PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK
WRAZ Z KWARTALNYM DODATKIEM BEZPŁATNYM
„WIADOMOŚCI TECHNICZNE LOTNICTWA"
WYDAWANY PRZEZ DEPARTAMENT AERONAUTYKI MINISTERSTWA SPRAW WOJSKOWYCH

TREŚĆ ZESZYTU:

Autorzy artykułów zamieszczonych w **„Przeglądzie Lotniczym"** są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

ROK VIII — WARSZAWA, MARZEC — 1935 — Nr. 3

CENA Zł 2.40

Mjr. pil. STANISŁAW RATOMSKI

Wspomnienia z pracy 3-ciej eskadry lotniczej.

Zupełnie słusznie, uważam, że na łamach „Przeglądu Lotniczego" poruszono konieczność chociażby częściowego odtworzenia pracy, lotów bojowych, naszych pierwszych eskadr podczas wojny o utrwalenie granic dopiero co wkrzeszonego, niepodległego Państwa.

Myśl ta rzucona przez jednego z najmłodszych oficerów lotnictwa, że się tak wyrażę, stuprocentowo polskiego oficera, narazie znalazła oddźwięk tylko w 2 artykułach ppłk. Praussa, zatytułowanych „Z lotów bojowych 3-ciej eskadry".

Dawno już się nosiłem z zamiarem napisania słów kilku o pracy 3-ej eskadry*), tej rzetelnej pracy, skromnej, nieobliczonej na żadne efekty. Każdy, dca, oficer, podoficer i szeregowiec pracował w pocie czoła, dosłownie, nie myśląc wcale o jutrze. Każdy dał ze siebie jak największy wysiłek dla dobra budującego się lotnictwa, dla dobra naszej Armji. Każdy wykonywał swe zadanie jaknajlepiej, a przynajmniej starał się je wykonać jaknajlepiej — w miarę swoich sił i umiejętności, rwąc się jeden przed drugim do pracy, nadstawiania swojej głowy i nikt, zapewniam, nie robił tego w nadziei otrzymania jakichś odznaczeń, wyróżnień, pochwał i t. p.

Eskadra pracowała, powtarzam, rzetelnie, nie szczędząc sił. Miejsca dla kombinatorów, drżących o swoją skórę ,lub chcących wywyższyć się na cudzej pracy, nie było nigdy.

Były to czasy wojenne, jakże odmienne od czasów pokojowych. Jakże inna była atmosfera, jakże inni byli wówczas ludzie!

Daleki jestem od gloryfikowania 3-ej eskadry, być może i inne eskadry w czasie wojny zdziałały wiele i też rzetelnie pracowały, jednak wydaje mi się, że pod względem spoistości, wysokiego poczucia obowiązku, gorliwości i chęci do pracy oraz siły ducha, była to eskadra najlepsza, a w każdym razie jedna z najlepszych.

Mjr. Kossowski (wprawdzie dca grupy, ale duchowo nierozerwalnie związany z 3. eskadrą), kpt. Makijonek, por. pil. Prauss, ppor. pil. Krzyczkowski, ppor. pil. Żochowski, por. obs. Łaguna, por. obs. Tereszczenko — oto personel latający eskadry, który naprawdę chlubnie się spisał w 1920. roku.

Dopomogli im w tej pracy mechanicy tej miary co Dębski, Waszkiewicz, Kotoński, Ziętek, Polczyk i inni, nazwiska których już niestety zapomniałem. Mechanicy pracowali dzień i noc, prawie bez wypoczynku, i dzięki tej rzetelnej pracy nikt z nas nie usiadł poza frontem (przymusowo lądował), ani też nie było żadnego poważniejszego wypadku z winy obsługi samolotów.

Od 16. IV. 20. do 10. VI. 20. eskadra pracowała całą swoją wydajnością. Był to okres ofenzywy kijowskiej i pracy z Kijowa. Od 10. VI. 20. do 19. VIII. 20. praca eskadry była znacznie mniej wytężona. W tym właśnie czasie od Kijowa kolejno zmieniając lotniska doszliśmy aż do Dęblina, gdzie po chwilowym upadku ducha w Polsce, los zrządził, że przez kilka dni mogliśmy widzieć — obserwować własnemi oczyma, skutki „Cudu nad Wisłą".

Niestety w dniu 10. VIII. ostatnie dwa czynne samoloty eskadry zostały na lotnisku w Mińsku Mazowieckim uszkodzone (samolot Nr. 10-35. pilotowany przez por. Romeykę wylądował na samolot Nr. 10-36, por. Zacharewicza).

Eskadra zostaje wycofana do Warszawy. Ponownie zaczyna pracę z lotniska Białystok, gdzieś od połowy września 1920. roku i pracuje aż do zawieszenia broni.

Ponieważ nie prowadziłem specjalnych notatek-dzienniczka, lub pamiętnika, natomiast mam zanotowane daty i loty wykonane przeze mnie w roku 1920. (podczas wojny) — loty bojowe,— przeto podaję je i wspominając każdy z nich, postaram się opisać ważniejsze i ciekawsze, przeplatając te opisy wspomnieniami z życia eskadry lub innych głęboko wrytych w pamięci zdarzeń.

Może zbyt dużo miejsca zajmę, podając wyciąg z mego notatnika lotów bojowych wykonanych w 3. eskadrze ale niech widzą ci, co nie byli w lotnictwie w czasie wojny, że wszystkie zadania sprowadzały się tylko do rozpoznań na korzyść dców, a więc Naczelnego Wodza, Frontów i Armij i do bombardowań.

*) Autor wspomnień służył ówcześnie w 3. esk. lotn. wyw., jako obserwator.

Oto mój wykaz lotów bojowych.

L. p.	Data	Z lotniska podstawowego	Nr. samolotu i nazwisko pilota	Zadanie	Czas lotu	Uwagi
1	17. IV.	Starokonstantynów	10. 2. ppor. Krzyczkowski	Rozpoznanie na Berdyczów-Żytomierz.	2 g.	
2	20. IV.	"	10. 7. Por. Prauss	Rozpoznanie Fastowa.	3 g. 20 min.	
3	23. IV.	"	10. 6. *) Ppor. Żochowski	Rozpoznanie Koziatyna	30 min.	*) Lądow. przymus. z powodu zatrzymania się silnika we wsi Sachnówka.
4	26. IV.	Zwiahel	10. 6. Ppor. Żochowski	Stwierdzić, czy mosty kolejowe przez Irszę i Teterew obsadzone przez własną kawal.		
5	28. IV.	"	10. 3. Mjr. Kossowski	Rozpoznanie na Kijów-Fastów.	2 g. 30 min.	
6	29. IV.	Żytomierz	10. 3. Mjr. Kossowski	Rozpoznanie Fastów-Sitniki	2 g. 15 min.	
7	30. IV.	"	10. 3. Mjr. Kossowski	Bombardowanie Fastowa.	1 g. 40 min.	
8	30. IV.	"	10. 3. Mjr. Kossowski	Bombardowanie Fastowa.	2 g.	
9	8. V.	Stawiszcze	10. 10. Ppor. Krzyczkowski	Rozpoznanie na Kijów-Darnicę.	2 g.	
10	15. V.	Kijów	10. 10. Ppor. Krzyczkowski	Bombardowanie st. Bobrik.	1 g.	
11	15. V.	"	10. 1. Ppor. Żochowski	Bombardowanie st. Bobrik.	1 g.	
12	17. V.	"	10. 10. Ppor. Krzyczkowski	Bombardowanie Boryspola.	1 g.	
13	19. V.	"	10. 7. Por. Prauss	Bombardowanie Dimirek	1 g.	
14	20. V.	"	10. 7. Por. Prauss	"	1 g. 5 min.	
15	20. V.	"	10. 7. Por. Prauss	"	1 g. 5 min.	
16	24. V.	"	10. 7. Por. Prauss	Rozpoznanie i bomb. mostu w Czerkasach.	2 g. 45 min.	
17	28. V.	"	10. 1. Ppor. Żochowski	Rozpozn. wzdłuż Dniepru na północ.	1 g. 25 min.	
18	28. V.	Kijów	10. 10. Pchor. Arciszewski	Bombardowanie Rzyszczewa.	1 g. 20 min.	
19	29. V.	"	10. 13. Ppor. Krzyczkowski	Rozpoznanie na Rokitno Biała Cerkiew.	1 g. 50 min.	
20	31. V.	"	10. 13. Ppor. Krzyczkowski	Rozpoznanie na Karapiszcze Berezna.	2 g. 10 min.	
21	1. VI.	"	10. 13. *) Ppor. Krzyczkowski	Bombardowanie Rzyszczewa.	2 g.	*) Lądowanie w Białej-Cerkwi i przymusowo w Jankowiczach.
22	1. VI.	"	10. 13. Ppor. Krzyczkowski	Rozpoznanie na przedpolu 7 D. P.	2 g. 40 min.	
23	3. VI.	"	10. 13. Ppor. Krzyczkowski	Bombardow. przepraw przez Dniepr koło ujścia Teterewa.	2 g.	
24	4. VI.	"	10. 1. Ppor. Żochowski	"	1 g. 45 min.	

L. p.	Data	Z lotniska podstawowego	Nr. samolotu i nazwisko pilota	Zadanie	Czas lotu	Uwagi
25	5. VI.	Kijów	10. 13. Ppor. Krzyczkowski	Bombardow. przepraw przez Dniepr koło ujścia Teterewa.	1 g. 40 min.	
26	6. VI.	"	10. 11. Mjr. Kossowski	Rozpoznanie na Białą Cerkiew Skwirę.	2 g. 45 min.	
27	6. VI.	"	10. 11. Mjr. Kossowski	Bombardow. przepraw przez Dniepr koło Okuninowa.	1 g. 50 min.	
28	7. VI.	"	10. 7. Por. Prauss	"	1 g. 45 min.	
29	8. VI.	"	10. 13. Ppor. Krzyczkowski	Rozpoznanie na Malin.	2 g. 20 min.	
30	8. VI.	"	10. 1. Ppor. Żochowski	Rozpoznanie na Rzyszczew Wasilków.	1 g. 30 min.	
31	9. VI.	"	10. 7. Por. Prauss	Rozpoznanie na Korosteń.	2 g.	
32	10. VI.	"	10. 1. Ppor. Żochowski	Rozpoznanie na Mochnaczkę.	1 g. 35 min.	
33	12. VI.	Zwiahel	10. 11. Mjr. Kossowski	Rozpoznanie na Brusiłów Żytomierz.	2 g. 15 min.	
34	12. VI.	"	10. 13. Ppor. Krzyczkowski	Bombardowanie Żytomierza.	1 g. 15 min.	
35	13. VI.	"	10. 13. Ppor. Krzyczkowski	Rozpoznawanie na Żytomierz Romanów.	2 g.	
36	13. VI.	"	10. 7. Por. Prauss	Zrzucenie rozkazów dla 3. Armji w Malinie.	2 g. 10 min.	
37	14. VI.	"	10. 13. *) Ppor. Krzyczkowski	Rozpoznanie na Radomyśl.	2 g. 45 min.	*) Lądowanie w Szepetówce.
38	18. VI.	Szepetówka	10. 13. Ppor. Krzyczkowski	Rozpoznanie na Korosteń—Żytomierz.	3 g. 22 min.	
39	22. VII.	Maj. Czułczyce koło Chełma	10. 16. Sierż. Totuszczak	Rozpoznanie na Beresteczko—Łuck.	3 g. 15 min.	
40	2. VIII.	"	10. 21. *) Ppor. Krzyczkowski	Rozpoznanie na Beresteczko-Stanisławczyk (zrzucenie rozk. dla 2. Armji).	2 g. 40 min.	*) Przymusowe lądowanie koło Włodzimierza Wołyńskiego.
41	7. VIII.	Klikawa (koło Lublina)	10. 36. Ppor. Zacharewicz	Rozpoznanie na Łuck—Gorochów.	2 g. 10 min.	
42	8. VIII.	"	10. 33. Ppor. Sułkowski	Bombardow. przepraw przez Bug k. Dorohuska.	2 g.	
43	11. VIII.	"	10. 36. Ppor. Zacharewicz	Rozpoznanie Brześć—Chełm.	3 g. 10 min.	
44	15. VIII.	"	10. 11. Mjr. Kossowski	Rozpoznanie na Łuków, Siedlce, Karczew, Dęblin.	2 g. 30 min.	
45	16. VIII.	Dęblin	10. 36. Ppor. Zacharewicz	Rzpoznanie na Siedlce—Łuków.	2 g. 30 min.	
46	17. VIII.	"	10. 35. Por. Romeyko	Rozpoznanie na Siedlce-Międzyrzec.	3 g. 20 min.	
47	18. VIII.	"	10. 35. Por. Romeyko	Rozp. z bom. na Węgrów, Sokołów, Drohiczyn.	2 g. 40 min.	
48	25. IX.	Białystok	10. 13. Ppor. Krzyczkowski	Rozpoznanie na Grodno Raduń, Lidę.	3 g. 45 min.	

L. p.	Data	Z lotniska podstawowego	Nr. samolotu i nazwisko pilota	Zadanie	Czas lotu	Uwagi
49	25. IX.	Białystok	10. 13. Ppor. Krzyczkowski	Rozpoznanie na Wołkowysk—Mosty.	2 g. 15 min.	
50	26. IX.	„	10. 13. *) Ppor. Krzyczkowski	Rozpoznanie na Mosty—Lidę.	4 g. 05 min.	*) Lądowano w Raduniu przy Sztabie Gr. Op. płk. Niniewskiego.
51	28. IX.	„	10. 15. Ppor. Zacharewicz	Rozpoznanie na Lidę—Nowogródek.	4 g. 10 min.	
52	29. IX.	„	10. 13. Ppor. Krzyczkowski	Rozpoznanie na Nowogródek—Mołczadź.	4 g.	
53	9. X.	Baranowicze	10. 21. *) Ppor. Warpechowski	Rozpoznanie na Mińsk—Smolewicze.	3 g. 06 min.	*) Przy lądowaniu w Baranowiczach samolot rozbity.
54	14. X.	„	10. 41. Sierż. Totuszczak	Rozpoznanie na Smolewicze, Smiłowicze, Dukorę.	3 g.	

Bombardowania te nie były przeprowadzane kluczami, rojami lub ciągami. Były to bombardowania przeważnie nękające, pojedynczemi samolotami, bez celowników i wyrzutników. A jednak mimo, że bomby rzucało się z ręki, na oko, z małych wysokości 800—1000 metrów, osiągaliśmy bardzo ładne efekty. Na Breguet'a XIV zabierałem normalnie 10 bomb $12^1/_2$ kg. Naturalnie wówczas takie bombardowania były możliwe dzięki słabej O.PL. czynnej (z K. M. i artylerji przeciwlotniczej). Dziś taka sprawa, mam wrażenie, nie uchodziłaby bezkarnie.

Jednem słowem 3. eskadra w czasie wojny pełniła zadania wybitnie eskadry linjowej, w naszych teraźniejszych pojęciach. O łączności z piechotą i artylerją nie było mowy i wogóle nie wiem, czy była chociaż jedna eskadra w Polsce, która w czasie wojny polsko-bolszewickiej przeprowadzała podobne zadania.

Lotnictwa tak było mało, że zaledwie wystarczało ono do potrzeb dców Armji. Przydział chociażby jednego lotu do dyspozycji dców W. J., zdaje mi się, wogóle nie miał w żadnej eskadrze miejsca. Zresztą wobec ciągłej płynności frontu, czyż zachodziła taka potrzeba? A jednak sam już wówczas wywnioskowałem i widziałem potrzebę tego lotnictwa dla d-ctwa przyczółka mostowego w Kijowie i dla 7. D. P., która w dniu 1. VI. była w bardzo ciężkiej sytuacji. Również w bardzo ciężkiej sytuacji była Grupa Operacyjna płk. Rybaka i, sądzę, że bardzo chętnie i skwapliwie wykorzystywanoby chociaż parę lotów przydzielonych do dyspozycji tej Grupy.

Ale to są wnioski moje osobiste, oparte na wspomnieniach z czasów pracy wojennej.

Podjąłem się przecież opisać ciekawsze moje loty, ciekawsze fragmenty życia i pracy eskadry.

23. IV. (lot Nr. 3) wylecieliśmy z ppor. Żochowskim (zginął w Warszawie w sierpniu 1920. roku na Bristolu, spadając w korkociągu z ładunkiem bomb na ulicę) — rozpoznać Koziatyn na samolocie Nr. 10. 6.

Przechodzimy front, jesteśmy na 1000 metrów, gdy wtem silnik odrazu zdaje obroty i po paru sekundach staje. Żochowski przerażony robi skręt wtył i zaczynamy lotem ślizgowym schodzić do ziemi. Słyszymy jak strzelają do nas z ziemi, wciąż się pytamy jeden drugiego czy przeciągniemy linję frontu i siądziemy po naszej stronie. Szczęśliwie przechodzimy front i lądujemy na małej łączce koło wsi Sachnówka. Niestety przy wybiegu samolot zarywa się kołami w miękim gruncie i staje na łeb. Przeżyliśmy wspólnie naprawdę ciężkie chwile, bo przecież niech się to stanie 1—2 minuty później, a dostalibyśmy się w ręce bolszewików napewno. Dookoła były tylko pola, żadnych lasów wpobliżu. Okazało się, że dźwignia łącząca przepustnicę gaźnika z rączką do gazu, rozłączyła się i gaźnik (prawy) nie podawał mieszanki. Mieliśmy naprawdę duże szczęście. Nazajutrz samolot został lotem sprowadzony przez Żochowskiego do Starokonstatynowa.

26. IV. (lot Nr. 4) — Otrzymujemy zadanie z Żochowskim stwierdzić czy mosty kolejowe przez Irszę i Teterew są obsadzone przez własną kawalerję. Mosty te leżą na linji kolejowej Korosteń — Kijów. Sztab 3-ej Armji orjentuje nas w sytuacji i informuje, że oddziały kawalerji w razie obsadzenia mostów, wyłożą nam płachty

tożsamości. Lecimy na samolocie Nr. 10. 6. Mijamy Korosteń, gdzie obserwuję duży ruch na dworcu kolejowym. Widzę, dokładnie nie przypominam sobie — 1 lub 2 pociągi pancerne. Otrzymujemy rzęsisty ogień z K. M. (kilka widziałem ustawionych na dachu dworca). Mijamy węzeł i kierujemy się na te mosty. Podchodzimy i widzę grupkę ludzi koło mostu. Zaczynamy krążyć, zniżając się, by pokazać swoje oznaki (szachownice), jednak płacht ludzie ci nie wykładają, a zatem to są bolszewicy. Mówię pilotowi, żeby się zniżył do kilkudziesięciu metrów. Zniżamy się. Zdaje mi się, że to nasi ułani, u paru widzę białe otoki, ale ci najwyraźniej ostrzeliwują nas. To samo się dzieje i przy drugim moście. Wracamy i meldujemy, o tem wszystkiem w Sztabie. Oto jak trudno było rozpoznać. Oddziały własne stale na początku bagatelizowały obowiązek wykładania płacht tożsamości, a szczególnie w tem przodowała kawalerja. Lot został wykonany, jednak odpowiedź dana przez nas dcy 3. Armji nie była jasną, wyraźną, ale to nie z naszej winy.

Gdzieś w dniu, zdaje mi się, 27. IV. Żytomierz zostaje zdobyty przez nasze wojska. Obserwator, por. Łaguna *) dokonuje lotu dla rozpoznania Żytomierza i stwierdzenia tego. Wraca i mówi, że według jego obserwacyj, Żytomierz już jest zajęty przez nas. Jedzie do sztabu, lecz tam, nie wiem dlaczego, nie dają temu wiary. Na lotnisko w Zwiahlu przyjeżdżają, zdaje mi się, szef oddziału operacyjnego Kwatery Głównej Naczelnego Wodza ppłk. Stachiewicz (ś. p. generał) z kapitanem Kaden Bandrowskim. Pułkownik żąda samolotu, by wykonać osobiście lot na Żytomierz. Dca eskadry przydziela ppor. Sułkowskiego (zdaje mi się samolot Nr. 10.5). Sułkowski kazał mechanikowi zdjąć żaluzje przy chłodnicy, ponieważ silniki się bardzo grzały. Pułkownik z Sułkowskim wystartowali i poszli na Żytomierz. Po $1^1/_2$ —2 godzinach wracają, ale wysoko (2000—2500 mtr.). Sułkowski bez gazu schodzi wdół i podchodzi do lądowania. Lotnisko w Zwiahlu było szczupłe i miało tylko dwa podejścia otwarte. Przylegało bezpośrednio do szosy Zwiahel—Żytomierz i tutaj szosa była obsadzona wysokiemi (20—25 mtr.) topolami. Lądowanie w tym dniu było właśnie z nad topoli. Obserwujemy lądowanie. Oto skręcili w kierunku lądowania (pod wiatr) lecz widzimy, że pilot musi dodać gazu, by przeciągnąć przez topole. W ostatniej chwili daje gaz, lecz silnik widocznie zbyt ochłodzony, krztusi się i samolot uderza w topolę — spada. Pułkownik Stachiewicz siedzi nieprzytomny, krew idzie mu z ust.

Wspominam tutaj o tem, gdyż jestem przekonany, że ten wypadek prawdopodobnie przyczynił się do przedwczesnej śmierci Generała.

8. V. (lot Nr. 9). W dniu moich imienin o godz. 4.00 startujemy z Krzyczkowskim na samolocie Nr. 10.10, celem rozpoznania Kijowa i Darnicy. Startujemy z lotniska koło m. Stawiszcze, gdzie był sztab 3. Armji. Lecąc wzdłuż szosy Żytomierz—Kijów, widzę, jak nasze wojska maszerują do Kijowa, widzę mosty przez rzeki, naprawiane przez nas. Kijów zajęty przez nasze wojska. Widzę maszerującą kawalerję w mieście. Na moście kolejowym zastaję jeszcze pociąg bolszewicki, zmykający na wschód. Wracamy. O godzinie 6-ej lądujemy w Stawiszczach. Tylkośmy wysiedli z samolotu, gdy jakiś oficer oświadcza nam, że Naczelnik Państwa żąda od nas meldunku. Idziemy za nim. Na szosie stała limuzyna i Pan Marszałek zapytał nas o rezultatach rozpoznania i czy można już dojechać samochodem do Kijowa. Nie wiem, czy dobrą daliśmy odpowiedź — twierdzącą, gdyż specjalnej uwagi na stan drogi nie zwracaliśmy, a zresztą wówczas były przelotne mgły.

U nas w 3-ej eskadrze było tak, że prawie wszyscy piloci i obserwatorowie rwali się jeden przed drugim do wykonywania zadań. Na tle tej konkurencji doszło do zatargu między mną i por. Tereszczenko. Ja jestem sangwinik, zapalczywy i trochę uparty. Mniej więcej taki sam był por. Tereszczenko. Otóż gdy w dniu 24. V. major Kossowski przyjechał na lotnisko w Kijowie i zarządził lot do Czerkas, zgłosiliśmy się w tej chwili do lotu ja i Tereszczenko. Powstała kłótnia między nami. Ja twierdziłem, że ja mam dotychczas tylko 16 lotów bojowych, a on 17. On twierdził odwrotnie. Obaj w trakcie namiętnej, głośnej dyskusji nagadaliśmy wzajemnie sobie głupstw i przykrych słów. Kto wie czemby się to wszystko skończyło, ponieważ zacietrzewienie przybierało na sile, gdyby nas koledzy nie rozciągnęli. Poleciałem z por. Praussem. Dziś po upływie 15 lat, niech ten incydent, może niezbyt przyjemny dla ówczesnego dcy eskadry posłuży dla młodzieży wzorem zapału i chęci do pracy. Niech każdy w potrzebie nie czeka aż go wyznaczy dca, a zgłosi się pierwszym do wy-

*) Ś. p. mjr. pil. A. Łaguna zmarł w 1934 r. w Warszawie. Dop. Redakcji.

konania zadania i czeka cierpliwie kogo wybierze, podkreślam — dowódca.

15. V. (lot Nr. 11). Lecimy z por. Żochowskim na samolocie Nr. 10.1. bombardować st. Bobrik. Cel bardzo bliski, bo kilkanaście kilometrów za Dnieprem (na wschód).

Umawiamy się, że bombardować będziemy z 800—1000 metrów. Startujemy. Żochowski ciągnie Breguet'a coraz wyżej i wyżej. Nad celem jesteśmy na przeszło 2000 metrów. Uderzam go w plecy i ręką pokazuję, by zszedł na dół. Żochowski głową kręci przecząco. Ja go ponownie uderzam już teraz znacznie silniej, po plecach i ponownie żądam, by schodził niżej. Tymczasem artylerja przeciwlotnicza zupełnie dobrze nas ostrzeliwuje. Żochowski przymyka gaz i krzyczy — „rzucaj bomby, niżej nie zejdę". Siadam wówczas spokojnie na siedzeniu i czekam aż on zejdzie niżej. I tak krążymy dobrych 10 minut nad celem w ogniu artylerji. Zastanawiam się co robić. Bombardować z takiej wysokości — szkoda bomb tembardziej, że bomb P. U. W. mieliśmy już bardzo mało. Ponownie pokazuję mu, już z szewską pasją, by schodził na dół. Tym razem Żochowski zniżył się do 1500 metrów i prosił bym już z tej wysokości zrzucił bomby. Zrzuciłem je. Wracamy na lotnisko. Po wylądowaniu i podrolowaniu pod hangar wyskakuję pierwszy z samolotu i jestem bardzo zły. Dopiero rozchmurzam się i uśmiechnąłem się, słysząc wybuchy śmiechu kolegów. Jak mi opowiadano wyskoczyłem z samolotu, splunąłem zbyt wyraźnie i krzyknąłem w stronę Żochowskiego „z takim pilotem więcej nie latam". Nie długo jednak trwałem w tem „mocnem" postanowieniu, bo już 28. V. otrzymałem rozkaz lotu z Żochowskim, no i naturalnie poleciałem. Ś. p. Żochowski był bardzo serdecznym i kochanym kolegą, tylko bardzo nerwowym i przesądnym, a pozatem lubił mieć samolot w porządku, dobry, dobrze obsłużony. Tymczasem Jego Breguet Nr. 10.1. był jedną z najstarszych maszyn w eskadrze, na której wszyscy piloci się trenowali. Była to treningowa maszyna jeszcze w Warszawie, kiedy eskadra otrzymywała Breguet'y.

To też gdzieś 5. VI. gdy kpt. Ciecierski przyprowadził nam Breguet'a Nr. 10.11. z Warszawy, Żochowski poprosił o zmianę swojej jedynki na tę nową. Samolot został Mu przydzielony, jednak żeberka obu końców dolnych skrzydeł były połamane i Żochowski zażądał, by je naprawiono. Rozmowa o tem toczyła się w obecności mjr. Kossowskiego, który w pewnej chwili zapytał go — „więc p. porucznik na takiej maszynie uważa latanie za niebezpieczne?". Po otrzymaniu twierdzącej odpowiedzi Kossowski kazał swemu mechanikowi Polczykowi zapuścić silnik w jedenastce i w tej chwili z mechanikiem wykonał lot, robiąc pionowe skręty i kilka wywrotów. Po wylądowaniu podszedł do nas, myśmy wszyscy stali w jednej kupie, popatrzył na Żochowskiego i oświadczył dcy eskadry, że samolot ten zabierze dla siebie.

Biedny Żochowski był jak struty i musiał pozostać przy swojej starej jedynce. Jedenastka dłuższy czas latała z temi podłamanemi skrzydłami, bo naprawdę nie było czasu naprawiać je.

Nazajutrz 6. VI. (lot Nr. 27) lecę z Kossowskim na tejże jedenastce bombardować przeprawy przez Dniepr koło Okuninowa. Idziemy wzdłuż Dniepru (na północ), trzymając się wschodniego brzegu. Nie dolatując przeprawy widzimy na środku Dniepru barkę zamaskowaną gałęziami z wojskiem. Wydaje się jakby mała wysepka. Aż podskoczyliśmy z radości widząc taki piękny cel dla naszych karabinów. I zaczęła się zabawa. Kossowski ze swego karabinu wali w tę wyspę i kończy dopiero wyciągając maszynę z nurkowania, dosłownie na 10—15 metrów, a wówczas ja z Lewisów daję im jak mówiliśmy „bobu" i tak w „koło Macieju", to on, to ja. Efekt nadzwyczajny. Bolszewicy z tej barki zaczęli skakać do wody, bo i naprawdę dokąd mieli uciekać?

Wyobrażam sobie jaką masakrę musieliśmy im zrobić. Jednakże z brzegów widocznie byliśmy ostrzeliwani z K. M., bo w pewnej chwili jedna z taśm nośnych prawej komory z dźwiękiem, dobrze przez nas słyszanym, pęka. Na szczęście już wszystkie naboje prawie wystrzelone, a mnie pozostała tylko „żelazna porcja" na wypadek spotkania się z samolotem bolszewickim w powietrzu. A tę żelazną porcję — bęben do Lewis'a — sam ładowałem. Była tam więc mieszanka naboi zapalających, przeciwpancernych, smugowych i zwykłych, na wypadek gdybyśmy się znaleźli „w potrzebie".

Ach prawda, zapomniałem opowiedzieć, jak zostałem „zaproszony" przez Kossowskiego do tego lotu.

Normalnie po każdym powrocie z lotu bojowego oglądano dziury od wrażych kul. Przeciętnie każdy samolot miał po kilkadziesiąt takich dziur.

Kossowski był dumny z tego i kazał swemu mechanikowi, by po zaklejeniu płótnem zamalowywać to płótno (krążek płócienny) czerwoną gwiazdą. Szablon był wykonany w eskadrze.. Dziury niewidoczne (od spodu) ewidencjonowane były w postaci szeregów gwiazd czerwonych malowanych przy górnej krawędzi kadłuba z boku. Trójka (nr. 10.3) była kompletnie pstra, a przez cały kadłub były aż dwa szeregi czerwonych gwiazd.

Do dnia 6. VI. mieliśmy już kilka trafień z K. M. O. Pl. w personel załóg i to wszystko w związku z bombardowaniem przepraw koło Okuninowa.

3. VI. Łaguna otrzymuje postrzał w nogę.

4. VI. Prauss jest ranny w palec.

5. VI. adjutant dcy Grupy, por. Daszewski w drodze powrotnej wprawdzie jest lekko ranny, ale przez kulę z samolotu bolszewickiego, która szczęściem trafia w K. M. Daszewskiego i rykoszetując rani powierzchownie głowę.

6. VI. Jesteśmy świadkami katastrofy tuż obok lotniska. Załoga z eskadry 16. sierż. pil. Dąbrowski i obserwator ppor. Rudnicki polecieli bombardować tę samą przeprawę koło Okuninowa. Koło godz. 7-ej widzimy wracający samolot od strony północnej idący na wysokości około 500 metrów. Nie dolatując do lotniska, samolot zaczyna robić skręt, wpada w korkociąg i w tej figurze wali w ziemię. Załoga naturalnie ginie na miejscu. Jesteśmy pierwsi na miejscu, doktór (Falęcki) też jest, ale możemy już tylko zdjąć czapki i westchnąć do Boga o Ich dusze.

Hipotezy „badania wypadku" były następujące:

1) albo pilot był zabity z ziemi i obserwator prowadził zpowrotem samolot, co jest mało prawdopodobne, bo przecież zdala jużby podchodził, zniżając się, by jako tako „wylądować" na lotnisku. Nie wykluczone, że pilot będąc zabitym, osunął się na stery, ale wówczas samolot zacząłby ostro iść wdół,

2) albo samolot miał postrzelane stery i to poważnie, a gdy pilot wykonał ruchy sterami, by zejść na dół, stery wogóle przestały działać, ale w takim razie dlaczego Breguet wpadł w korkociąg? Przecież on tak łatwo w korkociąg nie wchodził. Dlaczego jednak pilot nie podchodził, też zdala lekko zniżając lot, by wylądować bez wykonywania skrętów?

Niestety konkretnej odpowiedzi na to niktby nie dał, bo oto przed nami leżała kupa gruzów i tam dosłownie miazga ciał ludzkich.

Z obserwatorów zatem w dniu 6. VI. staliśmy do dyspozycji Tereszczenko i ja. Kossowski „zapraszając" mnie do lotu zwrócił się mniej więcej w te słowa „Nu sadziś Ż... już ciebie napewno przywiozę trupem".

Litera Ż jest literą początkową mego przezwiska, które kiedyś nadali mi koledzy jeszcze w piechocie i które to przezwisko chwilowo odczepiło się ode mnie, lecz w Żytomierzu przed kasynem oficerskiem 3. Armji, dokąd przyjeżdżaliśmy w słynnej naszej limuzynie (cysterna White, ale na pneumatykach) zgłodniali jak „wilcy", pech chciał, że spotkałem kolegę z piechoty i kiedy się wysunąłem z naszej kupy i stanąłem przed tym „Tatą" — był to starszy wiekiem porucznik — On rzucił mi się w objęcia i zaczął mnie ściskać, używając naturalnie przezwiska na głos. Widziałem jak kilku kolegów na czele z dcą (Kossowskim) zaczęli się uśmiechać drwiąco w moją stronę. I znowu to przezwisko przykleiło się do mnie. Starsi oficerowie znają go.

Wróciliśmy jednak z lotu mimo przepowiedni Kossowskiego, cali i samolot jakoś miał zaledwie 8 czy 9 dziur.

Kossowski po obejrzeniu maszyny odezwał się pod moim adresem: „ot chalera, jego i kule nie biorą".

Ponieważ ciągłe bombardowania wyczerpały już dawno nasze zapasy bomb „polskich" (P. U. W.) — udaliśmy się na poszukiwania w Arsenale Kijowskim. Tam znaleźliśmy pokaźny zapas bomb rosyjskich kształtu gruszki i francuskich, jak się okazało gazowych. Codziennie zatem chodził samochód Packard $1^1/_2$ tonnowy i przywoził nam stamtąd materjał do zrzucania.

7. VI. (lot Nr. 28) lecimy z Praussem bombardować tę samą przeprawę. Zabieram bomb jaknajwięcej i dla próby tych kilka bomb francuskich.

Silnik jakoś idzie niezbyt równo. Ale Prauss się tym nie przejmuje, a więc i ja jestem zupełnie spokojny. Zrzucamy bomby. I oto gdy rzuciłem te francuskie, po wybuchu zobaczyliśmy zielony obłoczek, ścielący się po ziemi.

Przyznaję się, dreszcz mnie przeszedł. Jest to jednak ohyda: ten gaz. Odrazu odczułem, że trucie ludzi jest zajęciem jednak zupełnie pozbawionem szlachetności.

Wówczas poraz pierwszy przeszło mi przez myśl, że gdyby teraz naprawdę silnik nam nawalił i musielibyśmy wylądować, to bolszewicy pojmawszy nas, napewnoby skóry z żywych

zdarli. Ba, tembardziej tam były dywizje baszkirskie — dzicz. Nie zważając na niezbyt dobrze pracujący silnik, Prauss pohulał jak się patrzy, nad temi przeprawami. Niestety, dobrych celów nie mieliśmy. Z jednej strony my ich nauczyliśmy przeprawiać się w nocy, a w dzień małemi, dobrze rozczłonkowanemi oddziałami, a oni nam dowiedli zbyt wyraźnie, że tu koło Okuninowa ich obsługi K. M. pl. wyszkoliły się w dobrem strzelaniu do samolotów.

Piszę tutaj „Prauss pohulał". Chcę więc w tem miejscu scharakteryzować w kilku słowach pilotów, z którymi latałem na loty bojowe. Kossowski imponował każdemu swoją brawurą. Im większe spustoszenia robiły K. M. i bomby, tembardziej się radował i przyjaźniej uśmiechał się do obserwatora.

Na ułożenie bomb w kolumnie (w środku kolumny) reagował, puszczając ster i bijąc brawo.

Kiedy się już dobrze „nasoliło" bolszewikom, Kossowski aż podskakiwał na swojem siedzeniu. Bardzo często lubił zrobić im na pożegnanie parę wywrotów.

Prauss — opanowany w większym stopniu niż Kossowski. Imponujący również swoją brawurą. Siedział zawsze w samolocie spokojnie i tylko przez lusterko przyjaźnie się uśmiechał lub kiwał potakująco głową. W oczach jego czytało się ogromne zadowolenie i razem z tem ognik jakiegoś niewysłowionego zacięcia i zawziętości, jeśli się rozchodzi naturalnie o te bojowe wyczyny. Gdyśmy sę znaleźli nad jakimś „dobrym" celem, wówczas, nie mogę znaleść innego wyrażenia — Prauss hulał. Krzyczkowski, popularnie zwany „Krzyczem" — zawsze w maszynie poważny, nigdy nie widziałem uśmiechu na jego twarzy, skupiony w sobie jakby coś kombinował. Czasami nawet straszny. Jego twarz przez lusterko, szczególnie gdy miał kominiarkę futrzaną, wyglądała ponuro, nachmurzona, a ktoby go nie znał, powiedziałby odrażająco. Podczas „zabawy" z jakąś kolumną bolszewicką, parę razy miałem możność rzucić okiem na Krzycza strzelającego. Miał zęby zaciśniętę, brwi zmarszczone i jeżeliby miał wolne ręce, zapewne byłyby zaciśnięte w kułaki. Swoją brawurą też był imponujący. Jednak wyczuwałem już wówczas tę dużą różnicę między nimi. Krzycz był starą wygą — pilot już zestrzelony raz, jako pilot rosyjski przez Niemców. Cechowała Go rozwaga. Natomiast Kossowski i Prauss wprawdzie już wówczas starzy lotnicy, bo obserwatorowie z armij zaborczych, a jeszcze stosunkowo młodzi piloci, których temperament ponosił.

O ś. p. Żochowskim nie wypada mi mówić, gdyż nie żyje.

Tak pracujemy w Kijowie pełni zapału do pracy, pełni silnej i dobrej woli przyczynienia się do zdobycia jaknajwiększych chlubnych wyczynów dla naszego lotnictwa. A praca, przyznam się, była ciężka. Około godziny 3.—4. rano już byliśmy na lotnisku, a odjeżdżaliśmy do domu, by się trochę przespać, gdzieś koło godziny 21.—22. I to tak trwało przez półtora miesiąca. Mechanicy dawali jeszcze większy „widoczny" wysiłek, bo wieczorem przy świetle musieli przygotowywać samoloty na rano. My, personel latający, bezwzględnie nerwowo przeżywaliśmy więcej niż mechanicy, jednak to nie było widoczne. Już w pierwszych dniach czerwca wiedzieliśmy, że od południa i od północy Armja Polska jest obchodzona przez znaczne siły bolszewików. Od południa nadciąga masa ruchliwej kawalerji Budiennego. Będziemy się zapewne cofać. Smutek nas ogarnia na myśl o tem. Duch ofenzywny od połowy kwietnia całkowicie nami owładnął, a teraz — niestety po tak chlubnej ofenzywie — odwrót. Zadaję sobie pytanie, czy można było odczuć i czy ja odczuwałem upadek, nie, zbyt mocno się wyraziłem, osłabienie ducha naszej eskadry? Jasno, wyraźnie stają te chwile teraz, gdy w myślach snuję swoje wspomnienia. Po stokroć nie. Zaciętość nasza wzrasta. Ja osobiście boleję nad tem. Widziałem jak witano nasze wojska, wkraczające do Kijowa. Witano je ze łzami radości w oczach. Podczas wspaniałej defilady nie stałem na miejscu przeznaczonem dla oficerów, a starałem się wcisnąć między tłum i nadstawiałem uszy, by słyszeć zdania widzów tej imponującej defilady.

Słyszałem zachwyty, podziw tych rosjan, którzy szeptem mówili: „ależ przecież takiej armji nie widzieliśmy już od czasów przedwojennych". Serce się radowało i duma aż rozpierała piersi. A teraz — ustąpić stąd! Bolesna niestety prawda. I niebo jakby odczuwając to, rzewnie się rozpłakało. Przez cały czas naszego pobytu w Kijowie pogoda była wspaniała, bez chmur. Tylko 3. VI. padał z rana deszcz i zaczęła się psuć pogoda.

10. VI, — w dniu, kiedy poraz ostatni zatoczyliśmy krąg nad Kijowem, lał ulewny deszcz. Oto z Żochowskim na jego jedynce odlatujemy do Zwiahla. Prawie dwie godziny lecimy w tym

deszczu na kilkadziesiąt metrów nad ziemią. Lądujemy w Zwiahlu. Szczęście nam sprzyja, bo jeszcze 10—15 minut lotu i śmigło rozsypałoby się w kawałki. Nie było oklejone płótnem i nawet nieokute. Dzięki temu rozkleiło się na poszczególne deseczki.

Ze Zwiahla wykonujemy loty na rozpoznanie bolszewików i własnych oddziałów, opuszczających Ukrainę.

Ciekawy lot wykonany przeze mnie z Kossowskim w dniu 12. VI. (lot Nr. 33) opisałem już w artykule p. t. „Dyskutujemy".

Od chwili opuszczenia Kijowa wciąż cofamy się. Ze Zwiahla idziemy do Szepetówki, stamtąd do Łucka, do Kowla i wreszcie na dłuższy nieco pobyt zatrzymujemy się w majątku Czułczyce koło Chełma.

Tutaj przeżywamy burzę z wiatrem o sile huhuraganu. Przywiązane i trzymane przez obsługę samoloty, wiatr unosi razem z ludźmi do góry i rzuca je o ziemię.

W ten sposób aż 3 samoloty są bardzo poważnie uszkodzone i musimy je wysłać do Warszawy do C. W. Lotniczych (Centralne Warsztaty Lotnicze, obecnie tam się mieści P. Z. L.).

2. VIII. (lot Nr. 40) — lecę z Krzyczkowskim na rozpoznanie rejonów Beresteczka i Stanisławczyka i zrzucenia rozkazów dcy frontu dla 2. Armji.

Zrzucamy rozkaz do 2. Armji, już nie pamiętam gdzie i idziemy na rozpoznanie. Silnik jednak zaczyna nam wyraźnie nawalać, Krzyczkowski zawraca i wracamy niewykonując rozpoznań do Chełma. Jednak z silnikiem coraz gorzej i gorzej. Jesteśmy koło Włodzimierza Wołyńskiego. Krzycz pokazuje mi, że dalej lecieć nie można. Musimy lądować. A tu terenów do lądowania zupełnie niema. Nie możemy dłużej utrzymywać się w powietrzu. Lądujemy o jakie 6—7 km. od Włodzimierza na pagórku pooranym. Naturalnie podwozie się zrywa i Breguet siada jak kura na jajach. Krzycz nosić będzie do końca życia pamiątkę po tem lądowaniu. Prawą ręką trzymając ster rozbił grube szkło szybkościomierza i rozciął głęboko rękę. Ja tylko tak się uderzyłem, że aż iskry z oczu się posypały. Hełm lotniczy już drugi raz uratował mi głowę od rozbicia. Jako obserwator zawsze latałem w hełmie, który żartobliwie przyrównywano do pewnego naczynia nocnego. Wylądować, jakoś tam wylądowaliśmy, ale co dalej. Otóż tu zaczęła się nasza gehenna. Wszystko we Włodzimierzu ewakuowało się pospiesznie. Gdyśmy się zwrócili do chłopów o furmanki, okazało się, że wszystkie są porekwirowane przez żandarmerję. Z trudem udało się nam zdobyć jedną. Wieczorem tegoż dnia zajechała jakaś autokolumna do Włodzimierza. Proszę dcę, by dał samochód do zwiezienia samolotu na dworzec. Gdzież tam. Niema samochodu dla jakiegoś tam rozbitego samolotu. Skrzydła przewieźliśmy przy pomocy chłopów na dworzec, a kadłub jakoś się władowało na furmankę i też podtrzymując go dowiozło się na dworzec. Tutaj na dworcu stał pociąg jakiejś kompanji kolejowej, która miała za zadanie ewakuować stację kolejową. Zwracamy się o platformę. Ta sama odpowiedź — niema. Złość mną taka ogarnęła, że dcy tej kompanji, zacząłem wymyślać, aż Krzyczkowski odciągnął mnie za rękaw. Zdaje się moja postawa i argument, że można ławki z poczekalni dworca wyrzucić z powodzeniem, a zabrać stokroć cenniejszy materjał — samolot, podziałały i dano nam jedną platformę, na którą załadowaliśmy samolot. Nie pamiętam już dokładnie, ale zdaje się 5 dni podróżowaliśmy z Krzyczem na tej platformie do Chełma. Spaliśmy na słomie pod skrzydłami samolotu. Opadły nas insekty, które dokuczliwie dały się nam we znaki.

Z rozkoszą przypominam gościnność kolegów 7. eskadry (Kościuszkowskiej), którą zastaliśmy w transporcie kolejowym na st. Uściług. Byliśmy bardzo głodni. Toteż z wilczym apetytem piliśmy u nich kakao i skwapliwie przyjęliśmy prezent w postaci kilku tabliczek czekolady.

W Czułczycach pracy było mało. Tam naprawdę odpoczywaliśmy.

Wreszcie gdzieś w pierwszych dniach sierpnia ruszamy dalej na zachód — do majątku Klikawa (koło Lublina), przez jeden tylko dzień jesteśmy jeszcze w jakimś dworze koło Puław, już po zachodniej stronie Wisły i wreszcie od 16. VIII. jesteśmy w Dęblinie.

Przez 2 miesiące (10. VI. do 15. VIII.) od Kijowa, doszliśmy cofając się aż prawie do serca Zmartwychwstałej niedawno Polski. I oto stał się cud — cud nad Wisłą. Uśpiony lew w naszych sercach zbudził się na nowo, lecz niestety, samolotów mieliśmy tylko 3, a właściwie 2. Były to samoloty Nr. Nr. 10, 35 por. Romeyki i 10. 36 ppor. Zacharewicza. Jedenastka Kossowskiego jeszcze jakieś 2—3 dni funkcjonowała razem z nim, lecz wkrótce był on wezwany do Warsza-

wy. Teraz właśnie były cele, teraz szosy i drogi na wschód od Warszawy były kompletnie zapchane cofającemi się w popłochu hordami bolszewickiemi, które spieszyły przedtem do „Arszawy".

Cztery ostatnie loty moje w tej dwusamolotowej eskadrze (Nr. Nr. 44, 45, 46 i 47), były niezwykle ciekawe.

Oto z Kossowskim (lot Nr. 44) — obserwujemy dywizję bolszewicką otoczoną ze wszystkich stron przez nasze wojska (koło Karczewa). Przelatujemy ponad szosami wiodącemi na Siedlce, Łuków, Międzyrzec, Wągrów, Sokołów, Drohiczyn. Jezdni nie widać — w 2, a nawet 3 rzędy są one zapchane wojskami i taborami (niestety i furmankami okolicznych polskich chłopów, spędzonemi przez bolszewików do transportu). Obrzucamy te kolumny bombami, wybierając przeważnie artylerję. Większość bomb trafia w kolumny, wywołując zamieszanie, no i naturalnie straty. Dziur prawie nie przywozimy. Nie mają czasu nawet myśleć o obronie przeciwlotniczej. Z Romeyką wykonuję dwa loty (Nr. 46 i 47) na samolocie, gdzie chłodnica ciekła, jednak nie było czasu zdejmować ją i lutować. Zakleiliśmy ją chlebem (razowym).

Powódź obserwacyj, wyczuwam, że gdybyśmy mieli więcej wojska niezmęczonego ustawicznemi walkami, to ani jeden żołnierz bolszewicki nie wyszedłby z tej matni dokąd go wciągnięto.

Niema czasu na pisanie sprawozdań z lotów. Każda chwila droga. Owszem, piszemy sprawozdania, jednak po poprzedniem ustnem zameldowaniu rezultatów rozpoznania w Sztabie 4. Armji. Lądujemy na lotnisku w Dęblinie i w tej chwili pędzimy samochodem do majątku (nie pamiętam nazwy), odległego 12—14 km. i tam zdaję sprawozdanie. Obok stoi pilot. Dookoła jesteśmy otoczeni oficerami ścisłego sztabu. Odbiera moje obserwacje Szef Sztabu płk. Rybak. Wchodzi i Gen. Skierski — dca Armji. Płk. Rybak jakby zgaduje to, co obserwowałem. Orjentuję się, że nasz Sztab zbudował pewne hipotezy co do sposobu i kierunków odwrotu przeciwnika i że cofają oni się tak, jak Sztab przypuszczał. Pamiętam dobrze jak po zdaniu sprawozdania Gen. Skierski podziękował nam i kazał przynieść 3 kieliszki koniaku. My brudni, okopceni i okurzeni, wypijamy na pomyślność naszego zwycięstwa. Jak cenne wiadomości dostarczaliśmy wówczas Dowódcy Armji, a pośrednio i Naczelnemu Wodzowi, może służyć sprawozdanie z lotu (zdaje się Nr. 47), przytoczone dosłownie w Taktyce lotnictwa (wykładach dla Wyższej Szkoły Wojennej) mjr. Romeyki, gdzie Romeyko po zanalizowaniu wiadomości meldowanych tam i po porównaniu z meldunkami następnemi, odtwarza obraz cofania się bolszewików. W samej rzeczy przecież byliśmy okiem dcy Armji. W ciągu 2 godz. 45 minut plus 30 minut na dojazd i złożenie meldunku, dca Armji miał najświeższe wiadomości o stanie nieprzyjaciela, kierunkach jego cofania się, o położeniu własnych oddziałów. Myśmy widzieli wszystko i mogliśmy wszystko widzieć. Nikt się nie krył przed nami, o obronie przeciwlotniczej biernej mowy nie było.

Tu może będzie wskazanem opisać jak notowałem w czasie lotu moje obserwacje. Otóż wszystkie obserwacje notowałem na mapie 1 : 300,000 w kolejności trasy lotu z oznaczeniem czasu obserwacji. A więc czoło kolumny wrysowywałem umiejscawiając go na mapie. Kierunek marszu wskazywałem strzałką ,a z boku notowałem godzinę. Oddział na postoju oznaczałem kółkiem i z boku notowałem szczegóły, godzinę i t. d.

Używałem do tego ołówka zwykłego. Taki system notowania obserwacji był, mojem zdaniem, bardzo przejrzysty i pozwalał bez żadnego przygotowania się, czy meldując w sztabie, czy pisząc sprawozdanie, poprostu odczytywać notatki z mapy w tej kolejności, jak przelatywałem, t. j. z biegiem trasy lotu. Po napisaniu sprawozdania, wycierałem gumką wszystko i mapa znowu była zdatna do użytku. Mapa nieco prędzej się wprawdzie zużywała. Należało naturalnie pilnować, by pęd powietrza nie porwał mapy.

Robienie notatek na kawałku papieru stwarza tę niedogodność, że:

1) trzeba pilnować i mapy i tego notatnika,

2) meldując, lub pisząc sprawozdanie, trzeba odczytywać z notatnika i wyszukiwać zapisane miejscowości na mapie. Przedłuża to nieco szybkość zdawania sprawozdania, jak również przy nawale obserwowanych faktów, przedłuża lot, bo trzeba wypisywać w notatniku nazwy umiejscawiające obserwowane zjawisko. Notując na mapie, tylko wystarczy podkreślić lub obwieść kółkiem miejscowość i porobić notatki, co do szczegółów.

Z Dęblina przechodzimy do Mińska Mazowieckiego, gdzie ku ogólnemu naszemu zmartwieniu Romeyko likwiduje szczątki eskadry. Kto czytał artykuł w „Polsce Zbrojnej" autora M. R.

(Marjana Romeyki) pod tytułem „Ta karczma Rzym się nazywa...", przypomni sobie opis tego smutnego zdarzenia.

W najciekawszym okresie, gdy każdy Polak, starzy i dzieci chwycili za broń, by bronić Polskę przed najazdem wroga, idziemy do Warszawy, by tam się uzupełnić.

Na tem się kończy II-gi okres pracy bojowej 3-ej eskadry. I okres eskadry, wówczas gdy mnie jeszcze nie było w eskadrze — to praca bojowa 1919. roku, zdaje się, z Lublina i Kowla. Eskadra wówczas posiadała niemieckie samoloty.

III okres — to praca od 22. IX., mniej więcej, bo dokładnej daty nie zanotowałem, aż do zawieszenia broni.

Podczas pobytu naszego w Warszawie, odbyła się pierwsza na lotnisku Mokotowskiem, uroczystość odznaczenia orderem „Virtuti Militari".

Mjra Kossowskiego, por. Praussa, ppor. Krzyczkowskiego, por. Łaguny por. Tereszczenki i mnie.

Zostaliśmy udekorowani wstążeczkami, ponieważ orderów jeszcze nie wybito.

Po uzupełnieniu się w samoloty, przechodzimy z Warszawy do Białegostoku do dyspozycji Naczelnego Wodza, Który osobiście kieruje ostatecznem wyrzuceniem bolszewików z kraju. Stąd wykonuję 5 lotów (Nr. Nr. 48—52). 4 loty z Krzyczkowskim i jeden z Zacharewiczem.

W czasie tych lotów mam możność obserwować cały teren operacyjno - strategiczny. Gdy więc w dniu 25. IX. Grodno i Wołkowysk są jeszcze w posiadaniu bolszewików, na północy maszerują na Raduń grupa operacyjna płk. Nieniewskiego i 1. D. P. Leg., a 4. Armja zbliża się do Baranowicz. Szykuje się znowu potężny cios dla nich.

25. IX. — Przelatujemy na wysokości około 1500 metrów nad Lidą. Na lotnisku, gdzie oto teraz piszę moje wspomnienia i gdzie najdłużej pełniłem służbę, widzimy 3 samoloty bolszewickie, stojące pod hangarami. St. kolejowa jest kompletnie zastawiona pociągami. Pociągi jeden po drugim idą w kierunku Mołodeczna. Żeby się chociaż zorjentować w natężeniu ruchu pociągów ewakuacyjnych skierowaliśmy się wzdłuż toru na Mołodeczno i tu widziałem kilka pociągów, idących z Lidy.

Wracamy do Białegostoku. Jedziemy na dworzec do pociągu Sztabowego. Zdaję sprawozdanie płk. Piskorowi — szefowi Sztabu Kwatery Głównej N. W.

Nazajutrz 26. IX. (lot Nr. 50) — ponownie lecimy z Krzyczkowskim. Ten bardzo ciekawy lot pokrótce opisałem już w artykule „Dyskutujmy".

Ogromnie żałuję, że nie posiadam odpisów sprawozdań z ciekawszych lotów. W swoim czasie Departament Aeron. zwrócił się do lotników, którzy brali udział w wojnie polsko-bolszewickiej, by nadesłali swoje ewentualne pamiętniki i fotografje, ilustrujące życie eskadry i wogóle posiadany materjał, dotyczący pracy osób lub eskadr. Wysłałem wówczas między innymi i kilka odpisów (kopij) sprawozdań z lotów, między któremi była i kopja sprawozdania z lotu w dniu 26. IX. Szczegóły obserwowane przezemnie były naprawdę bardzo ciekawe i niezwykle pouczające.

Samorzutne lądowanie nasze w Raduniu i poinformowanie Dcy Grupy Operacyjnej Jazdy, mam wrażenie: miało pierwszorzędne znaczenie na przebieg całości walk o Lidę. W dziele płk. Kozickiego: „Bój o Lidę" znalazłem tylko bardzo krótką wzmiankę o tym naszym locie.

Ostatnie loty (Nr. Nr. 53 i 54) — już nie są ciekawe. Jedynie tylko byłem wzruszony, przelatując w dniu 9. X. nad Mińskiem, gdzie ukończyłem gimnazjum, które to miasto bardzo dobrze znałem.

Chociaż z lotu ptaka, jednak poraz ostatni danem mi było widzieć go.

Oto garść wspomnień moich z tych pięknych niedawnych czasów, a jednak jakże już odległych.

Kpt. dypl. obs. ADAM KUROWSKI.

Rozpoznanie kolei.

Gdy mówimy o rozpoznaniu sieci kolejowej npla, mimowoli bierzemy za podstawę rozważań okres mobilizacji i koncentracji. Jest to objaw zupełnie naturalny, ponieważ właśnie w tym okresie rozpoznanie koleji ma dominujące znaczenie.

Istnieją dwa odrębne zadania przy rozpoznaniu sieci kolejowej, a mianowicie:

— rozpoznanie na korzyść d-tw,

— rozpoznanie na korzyść lotnictwa bombardującego.

Pierwsze ma na celu zebranie dla wyższego dcy wiadomości, które by były podstawą do oceny zamiarów npla i powzięcia własnej decyzji.

Drugie — ma za zadanie dostarczenie elementów decyzji niezbędnych do wyboru celu dla lotn. bombardującego, oraz do wykonania samego bombardowania.

I. *Rozpoznanie na korzyść d-tw.*

Rozpoznanie to przeprowadza się na szczeblu Naczelnego Wodza, D-cy Frontu (wzgl. Grupy Armij.) i D-cy Armji.

W okresie mobilizacji i koncentracji, do czasu przybycia dców armij, ewentualnie dców frontu na teren działań — rozpoznaniem kieruje Naczelny Wódz. Plan rozpoznania Naczelnego Wodza opiera się z jednej strony na przypuszczeniach o planie działań npla, z drugiej strony — na znajomości samej sieci kolejowej npla. Oba te czynniki są bardzo ważne.

Studjując historyczne przykłady z okresu rozpoczęcia wojny Europejskiej, można zauważyć, że zamiary i siły npla były przez strony walczące oceniane dość trafnie. Natomiast kwestja znajomości sieci kolejowej npla i oceny jej zdolności transportowych — była, naogół, w zaniedbaniu. Obecnie, wszystkie regulaminy lotnicze oraz obszerna literatura podkreślają ważność tego drugiego czynnika.

Często słyszy się zdanie, że gdy mowa o rozpoznaniu koleji — rozumie się pod tem wyłącznie rozpoznanie ruchu kolejowego.

Nie jest to ścisłe, gdyż rozpoznanie może dotyczyć również samej tylko sieci kolejowej.

Rozpoznanie sieci kolejowej ma miejsce na początku wojny. Jest ono uzupełnieniem wiadomości czasu pokojowego. Jak już wspomniałem, dobra znajomość sieci kolejowej npla, jest niezmiernie ważnym czynnikiem, do stworzenia sobie przypuszczeń o jego zamiarach operacyjnych. Wiadomości czasu pokojowego dotyczące koleji mogą być niekompletne, a więc uzupełnienie ich w pierwszym momencie wojny, za pomocą rozpoznania lotniczego, byłoby bardzo korzystnem. Jakież wiadomości może nam dać lotnictwo?

Głównie chodzić będzie o ustalenie przelotności poszczególnych linij, oraz o sprawdzenie możliwości za — i wyładowczych niektórych rejonów.

Jak wiadomo na przelotność składa się:
— długość odstępów pomiędzy stacjami,
— szybkość pociągu na trasie.

Sprawdzenie długości odstępów pomiędzy poszczególnemi stacjami, przystankami, rozjazdami i t. p. — jest dla rozpoznania lotniczego rzeczą dość łatwą i stosunkowo szybką. Najczęstszą formą wykonania będzie sfotografowanie całej interesującej nas trasy. Przy obecnym stanie techniki fotolotniczej nie jest to żądanie utopijne. Do kwestji tej jeszcze powrócę.

Jeśli chodzi o szybkość pociągu, to ciekawie ujmuje tą kwestję autor sowiecki Zinowjew, z zawodu kolejarz, który w jednym ze swych artykułów *) podaje następujące czynniki, mające wpływ na szybkość pociągu na trasie:
— stan sieci łączności międzystacyjnej i sygnałowej;
— stan toru kolejowego (profil, mosty, zakręty);
— stan taboru (moc parowozu, urządzenia hamulcowe wagonów i t. p.),
— stan i rozbudowa węzłów kolejowych, urządzeń wodociągowych i t. p.

Badanie wszystkich tych szczegółów, nie jest oczywiście bez znaczenia, nie stanowi jednak głównego tematu zainteresowania lotnictwa. Fotografja lotnicza trasy, o ile ją wykonamy, da również pod tym względem obfity materjał „specom", studjującym możliwości transportowe koleji.

Dla wyświetlenia zdolności załadowczych, względnie wyładowczych pewnych rejonów, należy szczegółowo rozpoznać stacje kolejowe danego rejonu. Chodzi głównie o ustalenie: ilości i długości ramp bocznych, ilości ramp czołowych, dróg dojazdowych oraz powiązania sieci kolejowej z siecią drogową i t. p.

Npl może specjalnie rozbudowywać swoje przyszłe rejony za — i wyładowcze.

Nie należy jednak zapominać, że będzie on swoje zamiary maskować w ten lub inny sposób np. przez rozbudowę fałszywych urządzeń. Dlatego, przy wyciąganiu wniosków z układu samej sieci kolejowej, trzeba być bardzo ostrożnym i rozważyć całokształt zagadnienia.

Rozpoznanie ruchu kolejowego.

Gros wysiłku rozpoznania lotniczego pójdzie jednak w kierunku rozpoznania nie samej sieci kolejowej, a ruchu na tej sieci.

Przed ułożeniem planu rozpoznania tego ruchu, należy sobie uprzytomnić z jakiemi transportami i kiedy możemy się spotkać.

Transporty wojskowe można podzielić na:
— mobilizacyjne,
— osłonowe,
— koncentracyjne,

*) Wiestnik Wozdusznawo Floța N. 8/34.

— operacyjne,
— materjałowe,
— normalne zaopatrzeniowe,
— taktyczne,
— ewakuacyjne i inne mniejszej wagi.

Rozpatrzmy czem się charakteryzuje każdy z tych rodzaji transportów i jaka jest rola lotnictwa przy ich rozpoznaniu.

Transporty mobilizacyjne rozpoczynają się z momentem ogłoszenia mobilizacji. Dążą one koncentrycznie ku większym osiedlom, co stanowi ich niezwykle charakterystyczną cechę. Transporty mob. obejmują cały kraj npla i osiągają znaczne rozmiary. Zadaniem lotnictwa byłoby stwierdzenie ośrodków mobilizacji npla.

Otóż, co do celowości, rozpoznawania transportów mobilizacyjnych, istnieje poważna różnica zdań. Niektórzy autorzy posuwają się tak daleko, iż nazywają takie rozpoznanie — bezcelowem.

I rzeczywiście, przy bliższem zastanowieniu się możemy przyjść do podobnych wniosków. Wszak ośrodki mobilizacyjne pokrywają się przeważnie z dyslokacją pokojową oddziałów lub dowództw, a zatem są znane już podczas pokoju. Z drugiej strony zdajemy sobie sprawę, jak wiele sił lotnictwa trzeba zużyć, aby za pomocą systematycznego rozpoznania odtworzyć sobie obraz mobilizacji npla w całym kraju. Możnaby jeszcze myśleć o stwierdzeniu przez lotnictwo samego faktu rozpoczęcia mobilizacji lub sprawdzeniu czy mob. jest częściowa, czy ogólna. Jednakże wiadomość taką w znacznie łatwiejszy i tańszy sposób można otrzymać od wywiadu, aniżeli od lotnictwa.

Nie należy zapominać i o tem, że mob. częściowa lub ogólna przeważnie wyprzedza wypowiedzenie wojny, a zatem: albo kilka dni byłoby dla rozpoznania transportów mob. stracone, albo trzebaby je rozpocząć przed wypowiedzeniem wojny.

Transporty osłony mają na celu przewiezienie jednostek osłony, lub jednostek wzmocnienia tej osłony. Rozpoczynają się one zaraz po ogłoszeniu mobilizacji osłony lub mob. ogólnej. Transporty te są stosunkowo nieliczne. Mają one swe źródło nie wgłębi kraju npla, a w rejonach sąsiadujących z rejonami pogranicznemi i idą w kierunku ku granicy.

Rozpoznanie lotnicze tych transportów powinno ustalić punkty wyjściowe i końcowe transportów, oraz siły przewożonych jednostek. Wiadomości te przyczynią się do ustalenia O. de B. osłony npla, co jest rzeczą bardzo ważną.

Nie należy jednak zapominać, że takie oświetlenie kwestji transportów osłony jest oparte na starych wzorach. Dziś możemy stanąć wobec alternatywy, że nieprzyjaciel wogóle nie będzie posiadać transportów osłony. Przyczyni się do tego odpowiednia dyslokacja pokojowa, oraz możność wzmocnienia osłony za pomocą transportów samochodowych.

Transporty koncentracyjne mają na celu podwiezienie do rej. koncentracji głównej masy wojsk. Rozpoczynają się one w parę lub kilka dni po ogłoszeniu mob. i noszą cechy niezwykle intensywnej pracy koleji.

Transporty koncentracyjne charakteryzują się dużą regularnością, masowością, oraz kierunkiem (dofrontowym). Biorą początek w głębi kraju. Z reguły wykorzystuje się całkowitą przelotność linij kolejowych, pozostawiając jedynie parę przebiegów na dobę dla celów własnych koleji.

Zadaniem lotnictwa przy rozpoznaniu transportów koncentracyjnych jest:
— rozpoznanie rejonów załadowczych,
— obserwacja przebiegu transportów,
— ustalenie rejonów wyładowczych,
— określenie siły i składu wykonywanych przewozów.

Zastanówmy się pokrótce nad każdem z tych zadań.

Rozpoznanie rejonów załadowczych posiada swe znaczenie, gdyż pozwala uchwycić transporty od samego początku ich biegu, oraz daje możność odtworzenia O. de B. jednostek przewożonych. Z drugiej strony, trzeba pamiętać, że ustalenie rejonów załadowczych jest rzeczą niezwykle trudną, a w niektórych wypadkach wręcz niewykonalną. Rejony załadowcze będą rozrzucone po całym kraju npla; są one znacznie mniej skupione aniżeli, naprzykład, rejony wyładowcze. Leżą w głębi kraju, a więc nierzadko na olbrzymiej odległości od podstaw naszego lotnictwa. Same załadowania będą trudne do rozpoznania, gdyż ruch na wszystkich stacjach w głębi kraju będzie w tym czasie b. intensywny. Trudności rozpoznania spotęguje obrona p-lotnicza bierna i czynna, która może występować planowo, zgodnie z przygotowaniami czasu pokojowego.

Sumując to wszystko trzeba stwierdzić, że sy-

stematyczne poszukiwanie rejonów załadowczych zużyłoby, podobnie jak rozpoznanie mobilizacji — b. duże siły lotnictwa.

Dlatego, każdorazowo należy dobrze rozważyć, czy korzyści, które nam da planowe rozpoznanie rejonów załadowczych będą przewyższać cenę zużycia lotnictwa, wykonującego to zadanie.

Biorąc obrazowo, można naprzykład stwierdzić, że dotarcie do rejonów załadowczych w Prusach Wchodnich — byłoby celowem, a szukanie rejonów załadowczych na przestrzeniach Z. S. R. R. (powiedzmy pod Moskwą lub na Uralu) — minęłoby się napewno z celem.

Charakterystycznemi znamionami rejonów załadowczych są: — nagromadzenie taboru kolejowego na stacji,

— wolne tory w pobliżu ramp,

— ruch na rampie (ewent. ładujący się pociąg),

— nagromadzenie wojsk w pobliżu stacji wzgl. ich domarsz (kolumny na drogach).

Rozpoznanie przebiegu transportów ma doniosłe znaczenie. Powinno ono być prowadzone na większej przestrzeni zarówno wgłąb jak i wszerz i powinno być wykonywane b. systematycznie.

Jakąż postawić granicę głębokości? Zależy to wyłącznie od konfiguracji sieci kolejowej, trzeba bowiem brać pod uwagę fakt, iż npl ma możność warjantowania transportów w sposób niemal dowolny. Odcinek linji kolejowej może być uważany za dostatecznie zbadany, o ile rozpoznano go *conajmniej na przestrzeni 100 klm.* od ostatniego węzła kol.

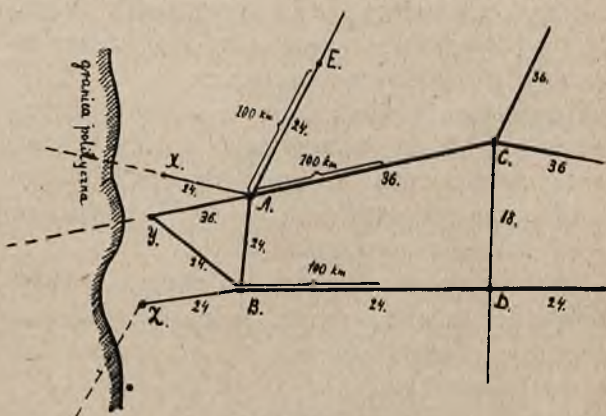
Kalkulacja ta pochodzi stąd, że jeżeli przyjąć przeciętną szybkość transportów na 20 klm/godz., oraz przelotność danej linji — 24, to otrzymamy w terenie pociągi co 20 klm., co na przestrzeni 100 klm. da 5 — 6 pociągów. Mniejsza liczba byłaby zupełnie niemiarodajna dla określenia intensywności ruchu. Oczywiście, podane 100 klm. jest granicą minimalną, przyczem punktem wyjścia byłby węzeł, od którego npl mógłby rozpocząć warjantowanie transportów do poszczególnych rejonów wyładowczych.

Np.: na danym schemacie: Rejony X. Y. Z. mogą być rejonami wyładowczemi. Rozpoznanie lotnicze powinno wziąć za punkty wyjścia węzły A. i B. Powinno ono sięgnąć conajmniej 100 klm. poza te węzły w kierunku AC, BD i AE. W ten sposób otrzymamy obraz wszystkich transportów napływających do rejonu ABXZ.

Granicę tą w miarę możności należy wydłużyć aby uzyskać *lepszą plastyczność rozpoznanego obrazu* i aby *uchwycić transporty dostatecznie wcześnie.*

Maksymalną granicę głębokości rozpoznania trudno określić. Będzie ona zależeć od kalkulacji sił posiadanego lotnictwa, zasięgu samolotów i t. p. W obecnych warunkach trzeba przyjąć tą granicę przeciętnie na 200 — 300 klm.

Jeśli chodzi o granice pasa rozpoznania wszerz, to powinien on obejmować wszystkie wchodzące w grę linje dofrontowe, oraz zabezpieczać rozpoznawaną strefę przed niespostrzeżonem wejściem transportów z linij bocznych. W danym wypadku np. powinien sięgnąć na północy przynajmniej do punktu E.



Rys. 1.

Jednolity plan rozpoznania powinien obejmować jaknajszerszą strefę. Według niektórych regulaminów, strefa ta powinna obejmować pasy działania conajmniej 2 lub kilku armij.

Drugim warunkiem przy wykonywaniu rozpoznania transportów koncentracyjnych, jest — *systematyczność.*

Nie chodzi tu o to, aby samolot leciał stale tą samą drogą i o tej samej godzinie, lecz o to, abyśmy *w sumie* otrzymywali wiadomości z całej trasy w regularnych odstępach czasu. Szczególną uwagę należy zwrócić na rozpoznanie nocne, gdyż brak wiadomości z godzin nocnych stworzyłby niepożądaną lukę.

Częstotliwość rozpoznania zależy od wielu czynników. Rozpoznanie przebiegu transportów można podzielić na dwa okresy:

pierwszy — do uchwycenia biegu transportów,

drugi — po uchwyceniu ich biegu.

W pierwszym okresie, chodzi o takie zorganizowanie rozpoznania, aby jaknajwcześniej uchwycić początek głównej masy transportów koncentracyjnych. Oczywiste, że jest więcej prawdopodobieństwa, iż ta główna masa pójdzie linjami głównemi t. j. przedewszystkiem linjami o większej przelotności. Stąd wniosek, że linje te należy rozpoznawać częściej aniżeli inne, o mniejszej przelotności. Wskazuje na to jeszcze i druga okoliczność. Jeżeli np. rozpoznajemy co 8 godzin dwie linje: jedną o przelotności 48, a drugą — 24, to przy nadejściu fali transportów, może ujść naszej uwadze w najgorszym razie: na pierwszej linji — 16 początkowych pociągów, a na drugiej — 8.

Z powyższej kalkulacji staje się jasnem, że rozpoznanie linji o przelotności 48 co 8 godzin jest niewystaczające, gdyż przegapienie 16 pociągów (około ½ dyw. piech.) byłoby już poważnem niedociągnięciem rozpoznania.

Pierwszy okres nie kończy się z chwilą stwierdzenia pierwszych transportów. Należy bowiem przekonać się, czy są to transporty *koncentracyjne*. Przekonania tego można nabrać dopiero po 1 — 2 dobach obserwacji.

Niektóre regulaminy państw obcych podkreślają stanowczo, że wyniki jednego tylko dnia rozpoznania mogą prowadzić do zupełnie fałszywych wniosków.

Z chwilą, kiedy zostało ustalone bezwątpienia, iż idą transporty koncentracyjne, częstotliwość rozpoznania może się zmniejszyć. W tym okresie częstotliwość wiąże się ściśle z długością trasy rozpoznania. Chodzi przecież teraz tylko o obserwację ciągłości transportów. Wyłapać trzeba wszelkie przerwy w transportach, oraz ewentualną zmianę kierunku na węzłach.

Odrębność w organizacji rozpoznania zaznacza się nie tylko w czasie, ale i w przestrzeni. Np. przy danej konfiguracji sieci kolejowej (jak na schemacie) już na pierwszy rzut oka można stwierdzić, że inaczej trzeba organizować rozpoznanie na linjach doprowadzających npla do węzłów A i B, a inaczej na linjach pomiędzy AB i XYZ. Podczas, gdy w pierwszej strefie będzie chodziło o stwierdzenie samego faktu biegu transportów i ich ilości, w drugiej — trzeba doprowadzić transporty do ich końcowych punktów przeznaczenia, t. j. do rejonów wyładowczych. Taka odrębność potrzeb rozpoznania stwarza niejako naturalną granicę rozpoznania różnych szczebli.

Nawiasem, chcę zwrócić uwagę na jeden szczegół, o którym często się zapomina, mianowicie: że na linjach 1-torowych npl może zdwoić przelotność o ile nada pociągom bieg jednokierunkowy, t. j. puste składy skieruje inną drogą. Takie warjantowanie stosuje się zwykle na krótkich przestrzeniach i najczęściej na końcowych etapach.

Z powyższych rozważań jasnem jest, że rozpoznanie nie może być zorganizowane w sposób szablonowy, jednolity na całej sieci, w całym okresie czasu i t. d. Każdy wypadek powinien być traktowany *indywidualnie*. Decydują: wiadomości o zamiarach npla i *układ jego sieci kolejowej*.

Rozpoznanie rejonów wyładowczych idzie dwoma drogami: że się tak wyrażę, od tyłu i od przodu. Z jednej strony, jak widzimy, mogą nas doprowadzić do tych rejonów same transporty. Z drugiej strony, w poszukiwaniu rejonów wyładowczych nie możemy czekać tak długo. Wszak mamy pewne dane, pewne wiadomości mniej lub więcej konkretne, które naprowadzają nas na przypuszczalne rejony koncentracji, a tem samem i na rejony wyładowcze. Dlatego należy, nie zaniedbując i tej szansy, rozpocząć odrazu rozpoznanie tych przypuszczalnych rejonów.

Wyładowania transportów charakteryzują się: pewnem zgromadzeniem transportów na stacji, ruchem na rampie, obecnością pociągu z lokomotywą przy rampie i ruchami oddziałów lub taborów w kierunku od danej stacji. Należy ponadto pamiętać, że wyładowania występują zawsze prawie masowo na większej ilości stacyj lub ramp.

Ilość ramp potrzebna do równoczesnego wyładowania zależy od przelotności linji kolejowej, którą transporty przybywały. Jeśli np. przelotność linji była 48, to do wyładowania potrzeba 6 ramp, ponieważ pociągi przybywają co ½ godziny, a czas potrzebny na podstawienie i wyładowanie pociągu na każdej rampie wyniesie około 3 godzin.

Tak więc rejon wyładowczy dywizji piechoty, obejmie conajmniej 4 — 6 ramp i wyładowania trwać będą od 24 — 18 godzin. Rejon wyładowczy jednej w. j. „usadawia się" najchętniej na węźle, a w braku ich na kilku sąsiednich stacjach. Jeśli rejon wyładowczy opiera się na węźle, to obejmuje rampy i stacje leżące już po przejściu

danej stacji węzłowej, ponieważ każda w. j. będzie miała swoje organa regulujące wyładowanie, a siedzibą ich będzie właśnie dana stacja węzłowa.

Oczywiście, znowu muszę się zastrzec, że taka organizacja wyładowań, oparta jest przeważnie na doświadczeniach ostatniej wojny Europejskiej i że w najbliższej przyszłości możemy się spotkać z poważnem przekształceniem się tego obrazu. Po pierwsze, niewątpliwie, strony walczące będą dążyć do rozrzucenia rejonów wyładowczych na większym obszarze.

Odsunięcie ich w tył można osiągnąć przez masowe stosowanie transportów samochodowych, które są znacznie trudniejsze do uchwycenia przez lotnictwo. Pozatem istnieje w wielu państwach tendencja do uniezależnienia wyładowań od urządzeń stacyjnych, a więc od ramp. O. p. l. bierna niewątpliwie będzie miała szerokie zastosowanie w rejonach wyładowczych i przyczyni się walnie do zniekształcenia właściwego obrazu. Szczególne znaczenie będzie miało w tych warunkach rozpoznanie nocne, wykonywane za pomocą bomb świetlnych. Stosowanie zdjęć foto w nocy przy użyciu silnych bomb świetlnych jest już problemem technicznie rozwiązanym. Będzie ono miało wielkie znaczenie właśnie przy rozpoznaniu rejonów wyładowczych. Ponadto rozpoznanie o świcie lub przed samym zapadnięciem zmroku, będzie bardzo korzystne, ponieważ umożliwi uchwycenie początkowych lub końcowych ruchów nocnych npla.

Określenie siły i O. de B. wykonywanych przewozów powinno być również troską rozpoznania lotniczego. Systematyczność i dokładność rozpoznania może doprowadzić w sumie do zupełnie dokładnego ustalenia wielkości sił.

Natomiast, rola lotnictwa przy ustaleniu O. de B. jest stosunkowo mała. Poważne wskazówki mogłoby dać dotarcie lotnictwa do rejonów załadowczych, jednak, jak starałem się wykazać— nie zawsze jest to możliwem. Pewne wnioski można wyciągnąć z samego kierunku nadchodzących transportów, oraz ze składu poszczególnych pociągów. Dlatego, rozpoznanie zawartości zaobserwowanych transportów jest jedną z trosk lotnictwa. Jest to rzeczą dość trudną, wymaga wielkiej rutyny i umiejętności wnioskowania od obserwatora i w konsekwencji przeradza się w pewną „sztukę", będącą udziałem nielicznych „speców". Aby tego uniknąć, koniecznem jest stosowanie fotografji lotniczej. Wtedy „sztuka" sprowadza się do pracy nielicznego lecz specjalnie wykwalifikowanego personelu odczytującego zdjęcia, a ogół obserwatorów wykonuje czynności mechaniczne. Jest to tembardziej konieczne, że npl będzie stosował napewno i tu o.pl. bierną dla zamaskowania składu swych transportów. Jeśli pokrycie całej trasy zdjęciami foto nie jest możliwe ze względów technicznych, trzeba dokonywać zdjęć poszczególnych pociągów, po ich zauważeniu.

Transporty koncentracyjne stanowią najbardziej istotny cel rozpoznania lotniczego. Dlatego omówiłem ten dział bardzo szczegółowo.

Prawie wszystkie zasady stosowane przy organizacji rozpoznania transportów koncentracyjnych, mogą być stosowane również i przy rozpoznaniu innych transportów.

Transporty operacyjne mają na celu przerzucenie większej masy wojsk z jednego odcinka frontu na drugi, względnie z jednego frontu na drugi już w toku wojny. Ostatnia wojna Europejska wykazała, zwłaszcza po stronie koalicji, niezwykłe doniosłe znaczenie, jakie posiada szybkie i sprawne wykonanie transportów operacyjnych.

Pod względem natężenia ruchu, jego organizacji i t. p., transporty operacyjne niczem się nie różnią od transportów koncentracyjnych. Dlatego i praca lotnictwa przy rozpoznaniu transportów operacyjnych jest bardzo zbliżona do poprzedniej. Jednak uchwycenie transportów operacyjnych jest znacznie trudniejsze aniżeli to miało miejsce przy transportach koncentracyjnych, gdyż posiadamy o wiele mniej danych tak co do czasu, jak i co do kierunku nadejścia tych transportów. Stąd wypływa konieczność stałej obserwacji linij kolejowych na głębszych i bliższych tyłach, aby uchronić front od zaskoczenia. Lotnictwo powinno uchwycić transporty operacyjne już w rejonach załadowczych ponieważ jednakowo ważne są wiadomości zarówno o osłabieniu pewnych odcinków frontu, jak i o wzmocnieniu innych.

W wojnie Europejskiej, Francja stosowała masowy transport samochodowy, który po części zastąpił kolejowe transporty operacyjne. Należy na przyszłość liczyć się z dalszym rozwojem podobnego stosowania transportów samochodowych, nie znaczy to jednak, aby transporty operacyjne kolejowe mogły być zupełnie wyrugowane. Przeczy temu przedewszystkiem fakt, iż tran-

sport kolejowy jest i będzie zawsze ekonomiczniejszym.

Transporty materjałowe mają na celu dostarczenie na front większej ilości materjału wojennego. W niniejszem studjum odróżniam je od normalnych transportów zaopatrzeniowych, ponieważ w sposobie ich przeprowadzania istnieją duże różnice zasadnicze.

Transporty materjałowe mają miejsce zwłaszcza w trzech następujących wypadkach:

1) na początku wojny,
2) w okresie, gdy istnieje zamiar przejścia do działań obronnych na większą skalę (pozycyjnych),
3) w okresie walk pozycyjnych, gdy po chwilowym ustabilizowaniu się, następują przygotowania do nowej ofenzywy.

W pierwszym wypadku, transporty materjałowe będą uruchamiane zaraz po zakończeniu transportów koncentracyjnych wojsk.

W drugim wypadku, wystąpią one oderwanie, nie łącząc się z innemi rodzajami transportów.

W trzecim, mogą poprzedzać w czasie lub łączyć się z transportami operacyjnemi.

Skala intensywności i rozmiarów transportów materjałowych będzie bardzo różna. Mogą one nosić charakter zarówno krótkich lecz gwałtownych przewozów, jak i przesiąkać na front niespostrzeżenie w postaci wzmocnienia zaopatrzenia normalnego. Sposób ich wykonania zależeć będzie od tego jak daleko sięgają przewidywania operacyjne i wiele czasu pozostaje do wykonania transportów materjałowych.

Kierunek transportów materjałowych będzie szedł przeważnie z głębi kraju od baz materjałowych na front. W wyjątkowych tylko wypadkach mogą one iść z jednego frontu, lub odcinka frontu na drugi.

Rozpoznanie lotnicze powinno pochwycić każdą falę transportów materjałowych. Jest to rzecz b. ważna, gdyż transporty mat., podobnie jak operacyjne, w dużej mierze zdradzają zamiary npla. Transporty mat. charakteryzują się naogół jednolitym składem pociągów.

Transporty normalnego zaopatrzenia będą również przedmiotem rozpoznania lotniczego. Transporty te idą regularnie, codziennie, począwszy od ukończenia koncentracji wojsk. Podczas trwania transportów koncentracyjnych, transp. normalnego zaopatrzenia są nieliczne, ponieważ przewożone oddziały posiadają przy sobie zapas żywności i amunicji.

Zadaniem rozpoznania lotniczego w odniesieniu do transportów zaopatrzenia jest obserwacja ich intensywności.

Transporty zaopatrzeniowe posiadają charakterystyczne składy pociągów i docierają do najdalej wysuniętych stacyj kolejowych. Są stosunkowo nieliczne. W okresie walk pozycyjnych ustalenie rozkładu transportów zaopatrzenia jest dla lotnictwa rzeczą łatwą. Utrzymywanie się jednolitego natężenia tych transportów wskazuje na brak zamiarów ofenzywnych u npla.

Transporty taktyczne mają na celu przerzucenie z jednego odcinka na drugi lub podwiezienie na front z odwodu niedużej ilości wojsk (nieprzekraczającej jednej w. j.).

Transporty te wykonywane są przeważnie na krótkich przestrzeniach (100 — 200 km), lecz przy wykorzystaniu pełnej przelotności linji kolejowej.

Ze względu na swą krótkotrwałość i brak większych przygotowań — są trudne do wykrycia przez lotnictwo.

Transporty ewakuacyjne zdradzają zamiary odwrotowe npla. Są one stosunkowo łatwe do uchwycenia ze względu na swój kierunek ku tyłowi. Ponieważ jednak w tym kierunku idą normalnie puste składy pociągów, wynika stąd obowiązek fotografowania stale również wszystkich pociągów idących w kierunku od frontu.

Przygotowania do transp. ewakuacyjnych charakteryzują się skupieniem na stacjach przyfrontowych większej niż zazwyczaj, ilości pustego taboru.

Rozpoznanie na korzyść lotnictwa bombardującego oraz kwestję technicznego wykonania rozpoznania koleji, omówię w drugiej części.

c. d. n.

Ppłk. pil. BOLESŁAW STACHOŃ

Przyrządy do lotu bez widoczności.

Większa część przyrządów, stanowiących wyposażenie normalne każdego samolotu, jest powszechnie znana tak co do swego sposobu działania jak i zasad na których działanie ich się opiera.

Dlatego uważam za zbędne powtarzać się z ich opisywaniem, mówiąc o przyrządach pokładowych pod kątem widzenia lotu bez widoczności zewnętrznej.

Ponieważ jednak zasadnicze dwa przyrządy na których pilot opiera się w czasie ślepego lotu, są przyrządami poniekąd nowemi, mało u nas jeszcze stosowanemi i znanemi, uważam za celowe opisanie ich z punktu widzenia ich szczególnego znaczenia w locie na ślepo, t. j., w locie najbliższej przyszłości.

Oba te przyrządy, t. j. sztuczny horyzont i kursomierz żyroskopowy przemawiają do przekonania pilota bezpośredniością swych wskazań i to jest ich zasadniczą cechą. — Dają one pilotowi bezpośrednio widoczny obraz położenia samolotu w powietrzu, — co więcej, dają one pilotowi jednocześnie kątowe wartości wychyleń samolotu we wszystkich kierunkach. — Dalsze ich cechy przewyższają dotychczas stosowane przyrządy, to: działanie bez jakiegokolwiek opóźnienia i niewrażliwości na burzliwe powietrze.

Pilot, mający do dyspozycji sztuczny horyzont w miejscu dotychczasowych skrętomierzy różnych typów, nie męczy się w locie ślepym, nie będąc zmuszonym do rozważania i zagłębiania się nad wskazaniami przyrządów, gdyż są one bezpośrednie, dały więc pilotowi możność widzenia sytuacji tak, jak ona względem rzeczywistego horyzontu się przedstawia.

Słowem, nie robi pilotowi różnicy, czy kieruje się w locie położeniem samolotu względem horyzontu rzeczywistego, który widzi, czy położeniem kreski horyzontu sztucznego, który poto jest w samolocie by zastąpił chwilowo niewidoczny horyzont rzeczywisty.

Kursomierz żyro wskazuje stale kątowy kierunek ruchu samolotu w płaszczyźnie łuku poziomego, czyli w azymucie podczas lotu prosto - linijnego, oraz daje możność wykonywania skrętów o ściśle określony kąt. — Jest on więc przyrządem bez którego nie można sobie wyobrazić ścisłej nawigacji bez widoczności terenu.

Oba te przyrządy zastępują poniekąd te zmysły pilota, których on nie posiada, a bez których nie byłby w stanie wykonać lotu ślepego. Ponieważ wymagamy od nich by były bardzo czułe i ścisłe, musimy się liczyć również z ich dużą wrażliwością i odpowiednio się z niemi obchodzić przy wbudowywaniu i w czasie posługiwania się niemi.

I. UZASADNIENIE KONIECZNOŚCI STOSOWANIA SZTUCZNEGO HORYZONTU W LOCIE BEZ WIDOCZNOŚCI.

Pilot samolotu posiada trzy zmysły, które umożliwiają mu ustalenie położenia samolotu względem horyzontu.

Pierwszy to wzrok, który opierając się na horyzoncie lub innych widocznych przedmiotach ustala położenie samolotu względem nich.

Drugi to zmysł równowagi mieszczący się w uchu środkowem, który nie jest niczem innem jak małą poziomnicą.

Trzeci to „zmysł" tkwiący w mięśniach i dający wyczucie swego własnego ciężaru.

Przekonano się jednak, że jeśli wzrok zawiedzie skutkiem złej widoczności lub przy zupełnem jej braku i przy jego pomocy nie można utrzymać samolotu w normalnem położeniu, to pozostałe dwa zmysły, a mianowicie mięśniowe wyczuwanie własnego ciężaru i przyrząd równowagi ucha środkowego nie są w stanie określić położenia samolotu, wzgl. ciała pilota względem horyzontu. Są tego różne przyczyny, główna jednak leży w tem, że reakcje obu tych zmysłów opierają się na naturalnej sile ciężkości i nie są w stanie odróżnić jej od innych sił na nie oddziaływujących, jak siły odśrodkowe i siły przyspieszeń, występujące przy każdej zmianie kierunku i szybkości lotu.

Tylko więc wzrok pozwala pilotowi ustalić swe położenie względem horyzontu, natomiast wyczucia oparte na zmyśle równowagi są bardzo nieścisłe i błędne.

Nawet ptaki, które wypuści się z zawiązanemi oczami nie są w stanie utrzymać się w normalnym locie, lecz zlatują na ziemię zataczając jakieś nieokreślone kręgi, których nigdy w zwykłym locie nie wykonywałyby.

Ponieważ więc naturalny horyzont jest dla pilota główną podstawą utrzymywania prostego lotu poziomego, skonstruowano sztuczny horyzont mający zastąpić pilotowi horyzont naturalny, gdy ten jest niewidoczny. Główną jego cechą jako przyrządu jest, że:

reaguje natychmiast,

wskazuje bezpośrednio

czyli jest przyrządem, do którego pilot instynktownie przywyka i nabiera pełnego zaufania.

Zagadnienie przyrządu do utrzymania kierunku lotu.

Jest bezwzględnie niemożliwem posługiwanie się busolą magnetyczną w czasie lotu bez widoczności zewnętrznej, chyba, że lot ten miałby się odbywać wzdłuż idealnej prostej.

Już najmniejszy skręt samolotu powoduje wychylenie się busoli, a składowa pionowa ziemskiego pola magnetycznego, działająca na igłę magnetyczną, wywołuje jej wahania i trwają one tak długo, dopóki samolot nie powróci do lotu prosto - linijnego. Dlategoto latanie przy pomocy busoli magnetycznej bez widoczności zewnętrznej, możnaby porównać z prowadzeniem ślepego przez drugiego ślepego.

Nakierowywanie samolotu na dany kurs przy pomocy busoli magnetycznej odbywa się w ten sposób, że wpierw przyjmuje się tylko przybliżony kierunek samolotem, następnie czeka się czas pewien aż busola uspokoi się i dopiero potem poprawia się nastawienie samolotu o tą różnicę kąta, jaką wykaże busola. Ten sposób nakierowywania wymaga jednak posługiwania się albo znakami zewnętrznemi, albo skrętomierzem żyroskopowym, gdyż wahania busoli trwają tak długo jak długo samolot zmienia kierunek w płaszczyźnie łuku poziomego.

Gdyby busola magnetyczna była stateczną w azymucie (w płaszczyźnie łuku poziomego) sprawa nakierowania samolotu na dany kurs i utrzymania go na nim byłaby bardzo prostą, gdyż sprowadzałaby się tylko do utrzymania igły busoli na danym kącie jej skali (róży).

Kursomierz żyroskopowy (który na przyszłość będziemy nazywać dla skrócenia „kursomierz żyro") rozwiązuje ten trudny problem i jest dzisiaj jedynym przyrządem, przy pomocy którego można dokładnie kierować samolotem tak w locie normalnym jak i bez widoczności zewnętrznej. Jest on również bezwzględnie potrzebnym przy lotach kierowanych za pomocą latarni radjowych. W tym bowiem wypadku skręty muszą być wykonywane ze szczególną dokładnością by utrzymywać lot wzdłuż promieni kierujących stacyj radjowych.

II. ZASADY DZIAŁANIA PRZYRZĄDÓW ŻYROSKOPOWYCH I ICH OPIS.

Opisane tu dwa przyrządy, a mianowicie: sztuczny horyzont i kursomierz żyroskopowy dostarczają nam wskazań potrzebnych do stałego utrzymywania samolotu w normalnych warunkach lotu.

W sztucznym horyzoncie biała pozioma kreska, którą stale będziemy nazywać kreską horyzontu, wskazuje nam wszystkie wychylenia samolotu, tak podłużne, jak i poprzeczne.

W kusomierzu żyro pierścień podzielony na swym obwodzie na stopnie, który w przyszłości stale będziemy nazywać skalą kursomierza, wskazuje nam każdorazowe wychylenie samolotu w płaszczyźnie łuku poziomego, t. j. azymucie.

Istnieją również sztuczne horyzonty budowane nie na zasadzie żyroskopu. Są one jednak zbyt prymitywne by w praktyce mogły okazać się niezawodne. Niektóre z nich działają na zasadzie wahadła, lecz jako takie podlegają w skrętach i w czasie lotu w burzliwem powietrzu działaniu sił odśrodkowych, które czasami przewyższają ich siłę ciężkości. Ponieważ na tej właśnie sile oparte jest ich działanie, wskazują wtedy nieściśle, a nawet czasami błędnie.

Żyroskop (który jest zwykłym kołowrotkiem lub wirnikiem o osi mogącej się dowolnie nastawiać, t. j. posiadającej swobodę ruchu we wszystkich trzech kierunkach) nie podlega działaniu żadnych sił zewnętrznych, powstających w czasie lotu w burzliwem powietrzu, lub w czasie ruchu samolotu w skrętach. Dlatego jedynie on może nam zapewnić stałe wskazania położenia samolotu względem horyzontu i na jego podstawie jesteśmy w stanie ustalić wszystkie wychylenia samolotu podczas lotu.

Opis kursomierza żyro.

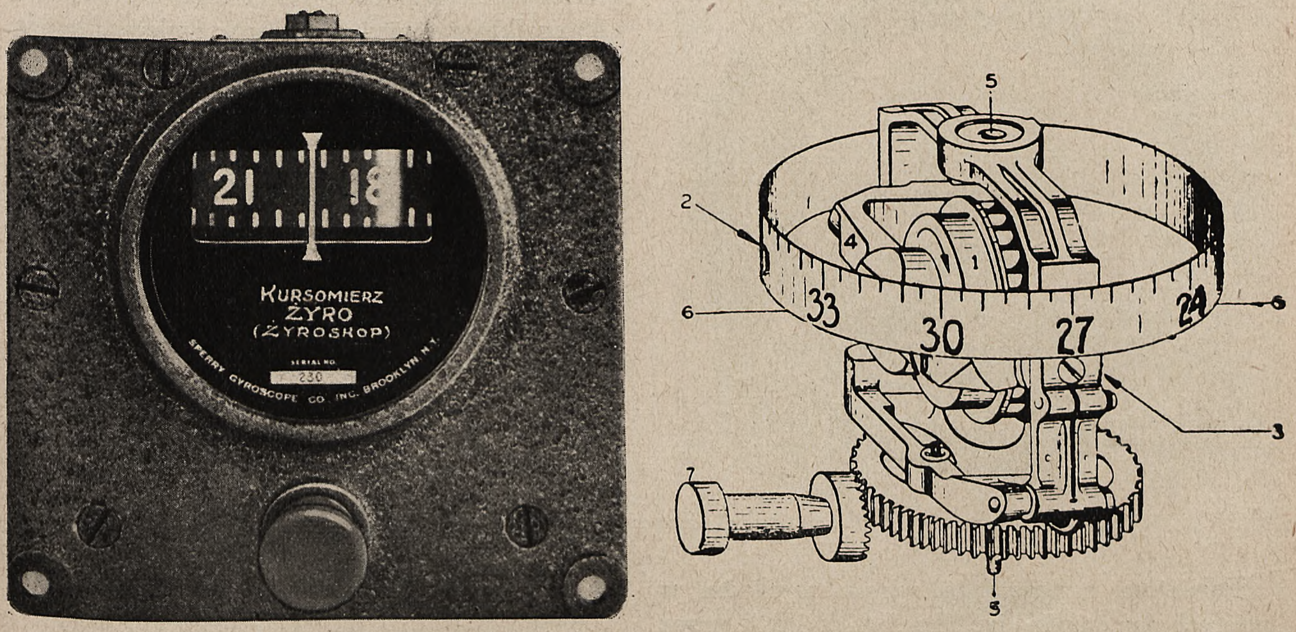
Kursomierz żyro składa się z małego wirnika (1) (turbinki) napędzanego powietrzem i zawieszonego w ten sposób, że posiada on możność wychylania się w kierunku wszystkich trzech osi.

Skala z podziałką stopniową (2) umocowana jest na pierścieniu pionowym (3), w którym mieści się wirnik (żyroskop) wraz z jego przegubowem zawieszeniem. Pierścień pionowy i skala

mają swobodę przesuwania się w płaszczyźnie łuku poziomego (azymucie) dookoła swego czopu (5) pionowego. Czworoboczne okienko na przodzie przyrządu pozwala na odczytywanie wystarczającego wycinka stopniowej skali. Zasadnicza oś wirnika (6), jak to widać na rys. 1, leży poziomo w normalnych warunkach pracy.

skali włączamy go w poziome koło zębate i przekręcamy dowolnie skalę kątową, podnosząc jednocześnie dźwigienkę, która sprowadza oś wirnika do położenia poziomego.

Kursomierz żyro działa bez opóźniania, — nie waha się ani bocznie ani pionowo, a dzięki tym właściwościom wskazania jego są bardzo ścisłe,



Rys. 1. Kursomierz żyro.

Wirujący wirnik (żyroskop) posiada zasadniczą właściwość zwaną inercją żyroskopową (wirnikową). Dzięki tej właściwości wirnik wraz z pierścieniem, w którym on jest zawieszony i skalą stopniową przytwierdzoną do pierścienia pionowego, pozostaje stale w płaszczyźnie łuku poziomego (azymucie) niezależnie od tego czy i ile wychyla się lub skręca samolot.

Dzięki bardzo precyzyjnemu wykonaniu poszczególnych części mechanizmu przyrządu, osiągnięto bardzo dokładne wyrównoważenie i zmniejszono tarcie pracujących części do takiego minimum, że kursomierz zachowuje ścisłość wskazań kierunku w granicach trzech stopni przez przeciąg 15-tu minut. W odróżnieniu od busoli magnetycznej kursomierz żyro nie posiada siły kierunkowej, która sprowadzałaby go do położenia wyjściowego. Dlatego to, musimy jego wskazania sprawdzać co pewien określony czas i poprawiać jeśli tego zachodzi potrzeba przy pomocy guzika (7) do nastawiania skali stopniowej, czyli nastawiacza skali, znajdującego się w dolnej części przyrządu. Wciskając nastawiacz

tak w locie prostym przy utrzymywaniu kierunku, jak i w zakrętach przy określaniu ich wielkości.

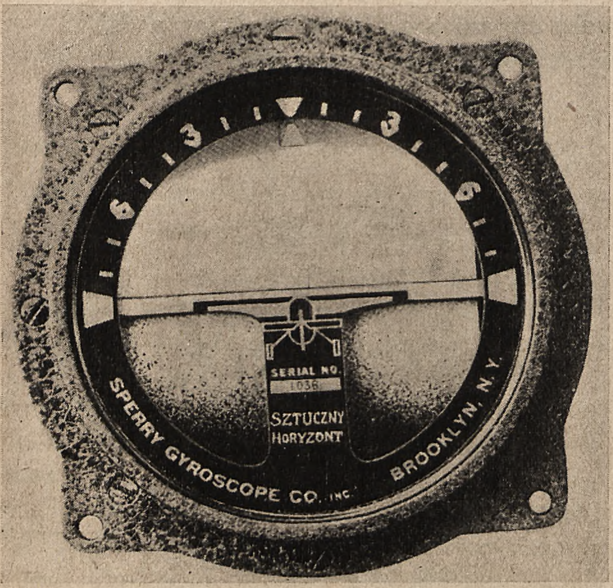
Niektóre kursomierze żyro posiadają dodatkowo w dolnej części przyrządu kulkowy wskaźnik pochyły. Daje on pilotowi możność wykonywania nietylko zakrętu o ściśle określonym kącie, lecz również o ściśle prawidłowem dla danego zakrętu pochyleniu.

Opis sztucznego horyzontu (Rys. 2).

Wirnik (żyroskop) sztucznego horyzontu posiada pionową oś, podczas gdy sam wirnik (1) leży poziomo. Wychylenia wirnika przenoszą się na kreskę horyzontu (2), umieszczoną na przedniej tarczy przyrządu, przy pomocy drążka (3) wystającego na zewnątrz osłony wirnika (4) i przechodzącego przez otwór w pierścieniu przegubowego zawieszenia.

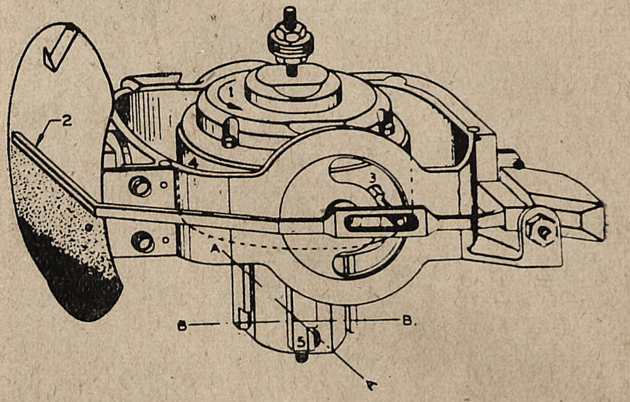
Na zasadzie inercji żyroskopowej, wirnik stara się zachować pionowe położenie swej osi obrotu, a dzięki temu drążek (3) i kreska horyzontu (2) zachowują swe poziome położenie. Sztucznego

horyzontu nie trzeba nigdy nastawiać na właściwe położenie, gdyż każdorazowo z chwilą gdy wirnik zacznie się obracać, oś jego musi ustawić się pionowo.



zacząć wirować, jeśli wychylona jest więcej niż 1—2 stopni w stosunku do położenia ściśle pionowego. Dlategoto kreska pozioma sztucznego horyzontu jest równie dobrem i pewnem wskazaniem jak horyzont rzeczywisty.

Tak sztuczny horyzont jak i kursomierz żyro są przyrządami poruszanemi powietrzem i nie posiadają magnesów. Są one, więc niewrażliwe na wszelkie wpływy elektryczne i nie podlegają zaburzeniom magnetycznym.



Rys. 2. Sztuczny horyzont.

Powietrze napędzające wirnik wychodzi w czterech poziomych kierunkach A A' i B B' przez cztery otwory rozmieszczone w równych odstępach dolnej części osłony wirnika. Zwisające płytki (5), z których jedna oznaczona jest na rys. 2, znakiem (5) zwisają nad temi otworami i jeśli oś wirnika zajmuje położenie pionowe, zakrywają one połowę odpowiadającego każdej z nich otworu. Jeśli zaś oś wirnika odchyla się od pionowego położenia, jedna z płytek zakrywa więcej niż pół jej odpowiadającego obrotu, podczas gdy przeciwległa płytka zakrywa mniej niż połowę swego otworu. Strumień powietrza wzrasta wówczas po stronie większego odsłonięcia otworu, co wywołuje pewien łagodny nacisk na dolną część osłony wirnika w kierunku przeciwnym do kierunku większego strumienia powietrza.

Wirnik pobudzony tą małą siłą jest posłuszny swej drugiej głównej zasadzie, nastawia się pod właściwym kątem do siły napędzającej go i przyjmuje swą osią pionowe położenie. W podobny sposób działa to urządzenie poprawcze przy każdem odchyleniu od położenia pionowego w chwili rozruszania przyrządu. To prostujące działanie sił wyprzedzających normalne działanie wirnika sprawia, że oś wirnika nie może

III. LATANIE PRZY POMOCY SZTUCZNEGO HORYZONTU I KURSOMIERZA ŻYRO.

Start.

Chcąc posługiwać się przy starcie sztucznym horyzontem należy go wpierw uruchomić przez conajmniej 5 minut. W tym celu należy zapuścić silnik i nastawić na takie obroty, by pęd śmigła wytwarzał ssanie nie mniejsze jak 80 mm słupa rtęci. Dowodem, że wirnik posiada już szybkość obracania potrzebną do sprawnego działania przyrządu jest, gdy kreska pozioma po kilku wahaniach ustawi się poziomo, i nieco poniżej minjaturki samolociku, widocznej na przedniej tarczy horyzontu.

Następnie winien pilot poruszyć ogonem samolotu w prawo i lewo, by się przekonać, czy kursomierz wskazuje te ruchy należycie.

Nastawiacz skali kursomierza (7) winien być *wyciągnięty*.

Z chwilą gdy ogon samolotu zostanie uniesiony do startu, należy utrzymywać minjaturowy samolocik, mieszczący się na przedniej tarczy przyrządów, w położeniu równoległem do poziomej kreski horyzontu (co będzie odpowiadało utrzymywaniu samolotu w położeniu poziomem), — i lekko ponad kreską horyzontu, a to w tym celu

by samolot oderwał się skoro tylko osiągnie właściwą szybkość wznoszenia.

Kursomierza używa się przedewszystkiem przy wykonywaniu skrętu i utrzymywaniu lotu po prostej.

Prosty lot poziomy.

Pilot utrzymuje minjaturowy samolocik sztucznego horyzontu naprzeciw i równolegle do kreski horyzontu, przy pomocy steru głębokości i lotek. Każde odchylenie od prostego kursu koryguje pilot sterem kierunkowym, posługując się przytem kursomierzem, którego wskazania są w tym wypadku ściślejsze i wygodniejsze dla pilota niż wskazania busoli. — Działa on bez najmniejszego opóźnienia, jest niewrażliwy na burzliwe powietrze i wskazuje ściśle wielkość odchylenia od kursu lub skrętu w chwili wykonywania go. — Kursomierz żyro nie podlega żadnej sile, któraby go sprowadzała do położenia wyjściowego, wobec czego może wykazywać zboczenia od 2 — 5 stopni wciągu pół godziny pracy. Powoduje to oczywiście w dłuższych lotach znaczne zboczenie z kursu. — Celem usunięcia go należy co 15—20 minut porównać wskazania kursomierza z terenem jeśli on jest widoczny, względnie ze wskazaniami busoli i uskutecznić poprawkę, nastawiając właściwy kąt. — Należy jednak pamiętać, że wskazania busoli są ścisłe tylko w locie prostym i gdy ona jest zupełnie uspokojona.

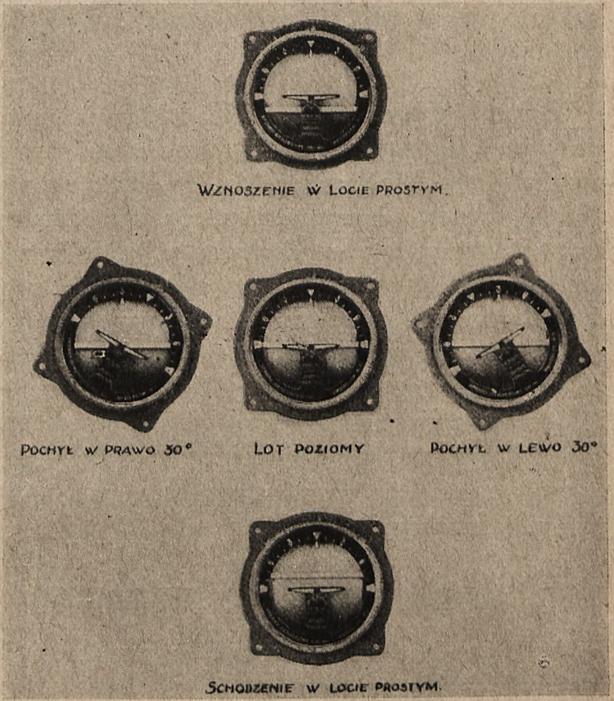
Zakręty.

Przy wykonywaniu zakrętu stopień pochylenia samolotu wskazuje pochyłomierz, znajdujący się na przedniej tarczy pod górną skalą sztucznego horyzontu.

Łagodne zakręty można wykonywać nachylając minjaturowy samolocik przy pomocy lotki i utrzymując go naprzeciw kreski horyzontu przy pomocy steru głębokości.—Chcąc wykonać szybki zakręt wymagający stromego pochylenia samolotu, należy skrzyżować odpowiednio ster kierunkowy i głębokości, bacząc na wskazania sztucznego horyzontu. — Rys. 3, uwidacznia właściwe położenie minjaturowego samolociku względem kreski sztucznego horyzontu w zasadniczych położeniach samolotu.

Kursomierz żyro wskazuje wielkość zakrętu w stopniach w miarę jego wykonywania. — Po nabyciu pewnej wprawy może pilot wykonywać bardzo dokładnie wszelkiego rodzaju skręty bez ślizgów w dół lub w górę, posługując się przy ich wykonywaniu tylko wskazaniami kursomierza, śledząc szybkość przesuwania się jego skali.

Niektóre modele kursomierza żyro wyposażone są dodatkowo w pochyłomierz kulkowy umieszczony w dolnej części przyrządów. — Pochyłomierz ten daje pilotowi możność wykonywania skrętów o prawidłowem pochyleniu samolotu. — Pilot nastawia w skręcie kulkę pochyłomierza w środkowe położenie przy pomocy lotek, orjentując się jednocześnie na kursomierzu co do szybkości i wielkości wykonywanego skrętu.



Rys. 3.

Wznoszenie i schodzenie.

Wykonywa je pilot przy pomocy sztucznego horyzontu w sposób analogiczny jak przy widoczności naturalnego horyzontu. — Przy wykonywaniu innych ruchów samolotem musi pilot jednocześnie uwzględniać kilka wskazań, a więc skręcanie, zwisanie, wznoszenie względnie schodzenie, jak to opisano powyżej.

Sztuczny horyzont dopuszcza wznoszenie i schodzenie do 60 stopni, a pochylenie samolotu do 90 stopni. — Po przekroczeniu tych granic wirnik zatrzymuje się. — Jeśli zaszedł taki wypadek należy zaczekać kilka minut zanim zaczniemy ponownie posługiwać się tym przyrządem.

Kursomierz żyro dopuszcza wychylenia we wszystkich kierunkach do 55 stopni. — W razie

przekroczenia tej granicy musimy wcisnąć nastawiacz skali, przestawić ją na właściwy kąt i wyłączyć go z powrotem

Jeśli mamy wykonywać akrobację, należy celem oszczędzenia przyrządu wpierw wcisnąć t. j. włączyć nastawiacz skali (guzik) kursomierza żyro, gdyż wykonywanie poszczególnych ewolucyj z otwartym przyrządem nadwyręża nadmiernie jego czułe organa a może nawet spowodować ich uszkodzenia.

Lądowanie.

W czasie lądowania przy złej widoczności zewnętrznej, a więc w lekkiej przyziemnej mgle, oparach, gdy kontury lotniska zaledwie są widoczne, sztuczny horyzont i kursomierz oddadzą bardzo duże usługi. — Z chwilą wyrównywania samolotu ściąga pilot ster na siebie tak długo, dopóki minjaturowy samolocik nie wyjedzie ponad kreskę horyzontu o tyle, ile dla danego typu ustalono przy lądowaniu w dobrą pogodę. — Pilot stara się utrzymać samolocik równolegle do kreski horyzontu (czyli samolot poprzecznie poziomo), a przy pomocy kursomierza utrzymuje ścisły kierunek lądowania.

IV. UTRZYMYWANIE PRZYRZĄDÓW

Wadliwe działanie przyrządów wynika najczęściej z 2-ch przyczyn:

1) Nadmiernego drgania samolotu względnie deski z przyrządami,

2) Nieszczelności przewodów ssących.

Dlatego też zanim przystępuje się do demontowania ze samolotu przyrządu wadliwie działającego, należy sprawdzić, czy nie zachodzi jedna z wyżej podanych przyczyn. — Objawy złego działania przyrządów są następujące:

SZTUCZNY HORYZONT.

Objawy	*Przyczyny*	*Sposób usunięcia*
Kreska horyzontu nie porusza się.	1. Brak ssania w przyrządzie.	1. Zbadać trąbkę Venturego, szczelność przewodów i czy nie są zatkane.
	2. Siatka zabezpieczająca zanieczyszczona.	2. Zbadać siatkę znajdującą się w tylnej części przyrządu i przeczyścić jeśli zachodzi potrzeba.
	3. Nieszczelność osłony mieszczącej w sobie przyrząd	3. Zbadać czy wszystkie śrubki osłony przyrządu są szczelnie dociągnięte.
Kreska horyzontu nie ustawia się poziomo	1. Nadmierne drgania deski z przyrządami.	1. Przy pomocy wibrometru sprawdzić deskę z przyrządami, i jeśli jej drgania przekraczają 1 mm., należy zastosować się ściśle do instrukcji montowania przyrządów dołączonej przez fabrykę, i założyć gumowe amortyzatory. Fabryki produkujące przyrządy precyzyjne nie dają gwarancji za przyrządy zamontowane w ten sposób, że drgania ich przekraczają 1 mm.
	2. Niedostateczne ssanie.	2. Sprawdzić źródło ssania i przewody zgodnie z instrukcją montowania przyrządów.
Kreska horyzontu drga lub stale się waha.	1. Nadmierna wibracja.	1. Sprawdzić deskę z przyrządami przy pomocy wibrometru i postąpić jak wyżej.
	2. Nadmierne ssanie powodujące nadmierną szybkość obracania się wirnika.	2. Sprawdzić źródło ssania i przewody, podług instrukcji montowania przyrządów.

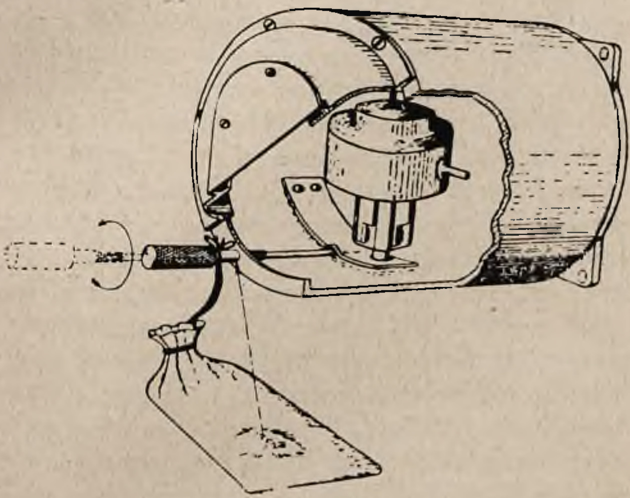
KURSOMIERZ ŻYRO.

Objawy	*Przyczyny*	*Sposób usunięcia*
Kątowa skala przyrządu przesuwa się stale w jednym kierunku, lub wykazuje nadmierne zboczenia w jednym kierunku.	1. Nadmierna wibracja.	1. Sprawdzić deskę z przyrządami wibrometrem i w razie potrzeby postąpić jak ze sztucznym horyzontem.
	2. Niedostateczne ssanie.	2. Sprawdzić źródło ssania (trąbkę Venturi) i przewody, a jeśli ustalono za małe ssanie zbadać siatkę zabezpieczającą, znajdującą się w dolnej części przyrządu i przeczyścić ją. Zwrócić jednocześnie uwagę na szczelność przewodów i czy nie są zatkane.

Oba opisane przyrządy napędzane są przy pomocy ssania powietrza równego ciśnieniu 100 mm. słupka rtęci. Szybkość obracania się wirników w obu tych przyrządach wynosi wtedy około 12000 obr./min.

Jeśli po sprawdzeniu okazało się, że ssanie jest normalne i drgania nie przekraczają 1. mm., a przyrząd działa mimo to wadliwie, to przyczyna tkwi w wyrobieniu się osiek lub łożysk wirnika. W tym wypadku należy przyrząd wymontować ze samolotu i przeprowadzić szcze-

główne oględziny zgodnie z instrukcją, podającą sposób dokonywania przeglądu i smarowania.



Rys. 4. Zabezpieczenie przyrządu (sztucznego horyzontu) na czas transportu.

Przyrządów tych nie może w żadnym wypadku rozbierać niewyspecjalizowany mechanik precyzyjny.

Chcąc oczyścić siatki zabezpieczające, nie zachodzi potrzeba wymontowywania przyrządów ze samolotu. — Celem oczyszczenia siatki w sztucznym horyzoncie należy odkręcić 5 śrubek, wyjąć w tył osłonę a następnie wyjąć siatkę, poczem należy ją przepłókać benzyną i starannie wysuszyć przed ponownem założeniem.

Do oczyszczenia siatki kursomierza nie trzeba odkręcać 4-ch śrubek w dolnej części przyrządu, iecz zluźnić sprężynowy pierścień i wyjąć siatkę przy pomocy cienkiego rylca, poczem należy ją przeczyścić i osuszyć w ten sam sposób jak siatkę horyzontu.

Smarowanie i przegląd przyrządów.

Części mechanizmu wymagające smarowania są nasmarowane przed montowaniem przyrządu we fabrykach i zasadniczo nie wymagają dalszego smarowania. — Potrzeba dodatkowego smarowania może zachodzić tylko wtedy, jeśli przyrząd pracuje w ciepłym klimacie, pod wpływem którego oliwa użyta do smarowania wyparuje. Po 1000 godzinach pracy jest wskazanem wymontowanie przyrządów z samolotu, celem poddania go gruntownemu przeglądowi ale tylko przez specjalistę, posiadającego urządzenia potrzebne do rozbierania, sprawdzania i kalibrowania sztucznego horyzontu i kursomierza żyro.

Jeśli nie posiada się takiego warsztatu, należy przyrząd odesłać do jego wytwórni. W tym celu należy w sztucznym horyzoncie wkręcić śrubkę zabezpieczającą przyrząd na czas transportu jak to widać na rys. 4, zaś w kursomierzu wcisnąć t. j. włączyć nastawiacz skali. — O ile możności należy przyrządy przesłać w tych samych opakowaniach specjalnych w których zostały przysłane przez wytwórnię.

Mjr. pil. ADAM WOJTYGA.

Nowe zadania lotnictwa sportowego.

Z początkiem bieżącego roku zapadły bardzo ważne decyzje w sprawach naszego lotnictwa sportowego. Lotnictwo to niestanowi jakiejś oddzielnej i niezależnej grupy, a przeciwnie jest silnie związane z innemi rodzajami lotnictwa, dlatego też decyzje, o których mowa interesują cały ogół lotniczy.

Wyrazem tej decyzji było oświadczenie delegata Aeoroklubu R. P. mjr. pil. inż. Chramca, złożone w sekretarjacie F. A. I. w Paryżu dnia 4 lutego b. r.:

„...że Aeroklub Polski, niestety, nie będzie mógł brać udziału ani w najbliższych zawodach lotniczych Challenge de Tourisme International, ani też w ich organizacji. Polska powzięła mianowicie decyzję skierowania swych wysiłków lotniczych na inne tory, na linji których nie leżą zawody w rodzaju dotychczasowych challenge'ów...".

Jest rzeczą zrozumiałą, że oświadczenie to było wynikiem nie tylko decyzji naszych władz lotniczych, ale i aprobaty najwyższych czynników państwowych.

Oficjalne oświadczenie delegata Polski, ujmuje w krótkiej zapowiedzi dwa ważne zagadnienia:

— niemamy więcej zainteresowania w kultywowaniu zawodów lotniczych w rodzaju Challenge'u,

— kierujemy nasze wysiłki lotnicze na inne tory.

Dlaczego rezygnujemy z Challenge'u?.

Zagadnienia challenge'owe zostały poruszone na łamach naszego czasopisma w 1932. i 1934. r., bezpośrednio po uzyskanych zwycięstwach. Już wtedy wyrażaliśmy obawę, czy Challenge daje te korzyści, jakich się po nim spodziewamy i czy opłaca się dalszy wysiłek naszego lotnictwa w tym kierunku.

Inicjatorka Challenge'u — Francja, stwarzając go, pragnęła na drodze współzawodnictwa między narodami lotniczemi, wyeliminować najlepszy samolot sportowy, przeznaczony do turystyki. Początkowo wprowadzono dwie kategorje samolotów zawodniczych: mniejszy do 280 kg. wagi własnej i większych do 480 kg. W roku 1934. mamy już tylko jedną kategorję do 560 kg. wagi własnej; typ samolotów mniejszych wogóle niezostaje dopuszczony do zawodów.

Celem Challenge'u 1934. r. było wyeliminowanie najlepszego samolotu wieloosobowego przeznaczonego do wielkiej turystyki. Według słów przewodniczącego Międzynarodowej Komisji Sportowej i Kierownika Challenge'u ppłk. dypl. obs. B. Kwiecińskiego (Przegląd Lotniczy Nr. 12/34 r.).

„...Samolot taki niestety nigdy, prawdopodobnie, nie będzie dostępny szerszym masom, wymaga bowiem większego lepiej wyposażonego samolotu z większym silnikiem, jednem słowem, potrzebny jest samolot kosztowniejszy. Ci, co sobie na luksus większego samolotu pozwolić nie mogą, a przyjemności latania pozbawić się nie chcą, muszą kupić sobie samolot mały o słabym silniku, samolot przeznaczony do małej turystyki, to znaczy, z lotniska na lotnisko, w małym stosunkowo promieniu, przyczem lot takim samolotem musi być rzeczą względnie tanią.

Rolę spełniać ma mniejsza kategorja samolotów turystycznych, i z tej kategorji może kiedyś powstanie latający Ford — samolot dla wszystkich...".

To chyba jasne. Tak było w 1934. r., kiedy do zawodów stanęły drogie luksusowe samoloty turystyczne 4-ro osobowe, szybkie (300 km/godz.) o silnikach wielkiej mocy (n. p. Skoda Gr. 760,—306 MK), trudne do prowadzenia i obsługi, kosztowne w użyciu. Coby w takim razie trzeba wystawić w 1936. r., jeśli warunki techniczne zostałyby znów odpowiednio wyśrubowane?

W 1929. r. punktacja przewidziana wyłącznie za sprzęt dawała możliwość osiągnięcia 37% ogółu punktów dodatnich. Reszta punktów była przeznaczona na ocenę wyczynu lotniczego pilota sportowego. Z roku na rok, z jednego challenge'u na drugi rośnie ten procent na korzyść techniki i uposażenia samolotu, wyrażając się następującemi cyframi procentowemi: 1930. r.—45%, 1932. r.—55% i 1934. r.—78%. Z zawodów lotnictwa sportowego wytworzyły się zawody konstruktorów, zawody przemysłu lotniczego. Silne tempo coraz większych wymagań technicznych doprowadziło Challenge do wyżyn niedostępnych zwykłemu śmiertelnikowi, a przeznaczony wyłącznie dla małego kółka „elity lotniczej". Miejsce pilota sportowego zajął akrobata powietrzny, miejsce samolotu sportowego — samolot wyczynowy, nastawiony na takie czy inne punkty dodatnie, niezawsze zgadzające się z pojęciem łatwej, taniej i dostępnej turystyki powietrznej. Turystyka powietrzna, która nie będzie dostępna szerszemu ogółowi lotniczemu, mija się właściwie z celem. Wyścig techniczny konstruktorów i przemysłu lotniczego dał niewątpliwie dużo dobrych pomysłów i wynalazków, ale równocześnie osiągnął tak wyśrubowany poziom, że prawdopodobnie już nic nowego w tej dziedzinie dać nie może. Zdaje się, że rozumieją to dotychczasowi współuczestnicy Challenge'u, albowiem z państw biorących udział w zawodach wycofały się kolejno: Anglja, Hiszpanja, Rumunja, Szwajcarja i Francja. Pozostali jeszcze: Włosi, ale tak jakby ich nie było, bo w 1932. r. wycofali się w trakcie zawodów, a w 1934. r., przystąpili do zawodów ze starym sprzętem; Czesi, liczący częściowo na polskie samoloty, bo na Challenge zgłosili, prócz swoich maszyn, dwa R.W.D. 9. zakupione u nas. Właściwa walka rozegrała się między Polską a Niemcami. Jeżeli tego rodzaju potęgi lotnicze, jak Anglja, Francja i Włochy, rozporządzające odpowiedniemi zasobami materjałowemi i finansowemi, wreszcie doskonale wyszkolonym personelem latającym, wycofali się z Challenge'u, nie przywiązując do niego tej wagi co poprzednio, to zrozumiemy powody decyzji, jaką powzięło nasze lotnictwo.

Idąc, mimo wszystko, dalej w kierunku kon-

tynuowanie Challenge'ów może wreszcie doszlibyśmy do jakiegoś ostatniego wyrazu techniki i luksusu, dostępnego dla nielicznych jednostek, ale osiągnięcie sukcesów w tej dziedzinie nie dałoby nic korzystnego dla szerszych mas lotniczych, dla prawdziwego sportu lotniczego.

Do stworzenia zwycięskiej maszyny challenge'owej przeznaczyliśmy, oprócz dużych sum, najlepszych konstruktorów i techników, wreszcie zatrudniliśmy przy wykonaniu ustalonych już typów doskonałych pracowników fabrycznych. Do prowadzenia tych samolotów daliśmy najzdolniejszych pilotów, a dla ich obsługi najlepszych mechaników.

Rezultat? Zwycięstwo, ale osiągnięte takim wysiłkiem i kosztem, że musiało się to odbić na innych dziedzinach naszego życia lotniczego. Konstruktorzy, instytuty naukowo-doświadczalne i fabryki zajęte budową 2-ch prototypów challenge'owych zmniejszyły możliwość użycia swych sił do pracy nad innemi prototypami może więcej potrzebnemi od challenge'owych.

Każdy prototyp buduje się z myślą, że z chwilą jego pomyślnej realizacji, stanie się typem budowanym seryjnie, w dużej ilości, na użytek odnośnego rodzaju lotnictwa. Stworzyliśmy dwa prototypy samolotów turystycznych na Challenge 1932. r. i na tem pozostało, bo na Challenge 1934. r. trzeba było znów budować nowe dwa prototypy dostosowane do nowych warunków technicznych. Oczywiście, to samo byłoby, gdybyśmy brali udział w Challenge'u 1936. r. Mielibyśmy zatem same prototypy, ale nie mielibyśmy typów budowanych seryjnie i wprowadzonych do użytku w lotnictwie sportowem.

Organizacja Challenge'u i jego przeprowadzenie, to znowu, oprócz dużych kosztów, zatrudnienie na długi okres czasu szeregu inżynierów i oficerów lotników. Już do innej pracy tych ludzi nie można użyć, a wskutek tego szereg innych dziedzin życia lotniczego może zostać zaniedbanych.

Koszta wyekwipowania drużyny Challenge'owej i organizacji zawodów pochłonęły kilka miljonów złotych z dotacji Ministerstwa Komunikacji i ze zbiórki przeprowadzonej wśród społeczeństwa. Kilka miljonów zużytych na jeden cel, idzie kosztem innych celów, bo przecież możliwości finansowe państwa i ofiarności publicznej są ograniczone.

Dochodzimy zatem do przekonania, że Challenge w tej postaci w jaką się wyrodził stał się kosztownym luksusem, a z drugiej strony, mało przydatnym dla rozwoju lotnictwa sportowego.

Wkładając bardzo dużo wysiłków w organizację i udział Polski w następnym Challenge'u, moglibyśmy najwyżej zaspokoić tylko naszą ambicję, nic pozatem. Cóż bowiem moglibyśmy uzyskać? Może jeszcze jeden prototyp eleganckiej limuzynki powietrznej, dostępnej jedynie dla elity lotniczej i finansowej, a nie użytecznej dla naszych celów.

Lotnictwo sportowe, jak zresztą i inne, trzeba budować od podstaw, a nie od szczytów. Mamy szczytowe zwycięstwa, najlepsze samoloty do wielkiej turystyki, ale niemamy szerokich rzesz pilotów sportowych i odpowiedniej ilości samolotów sportowo-szkolnych. Czy dół naszego lotnictwa sportowego odpowiada sukcesom odnoszonym przez szczyty? Na osiągnięcie szczytowych sukcesów złożyły się wysiłki lotnictwa wojskowego i komunikacyjnego, pomimo że odbyły się one pod flagą Aeroklubu R. P., a więc reprezentanta lotnictwa sportowego, bo ono jeszcze jest zbyt słabe, aby mogło marzyć o samodzielnem osiąganiu szczytów.

Postawiliśmy sprawę jasno. Jesteśmy zdolni do zwycięstwa, wykazaliśmy to w 2-ch zawodach, ale dalej w tym kierunku niechcemy iść, bo sukcesy tego rodzaju nie opłacają się, nie dają nam rozbudowy lotnictwa sportowego, nie dają nam już korzyści.

W wywiadzie udzielonym prasie Szef Dep. Aeronautyki gen. bryg. pil. inż. L. Rayski, będący równocześnie V-prezesem Aeroklubu R.P. uzasadnił jasno powody wycofania się z Challenge'u:

„...Są dwie przyczyny naszego wycofania się z Challenge'u: 1) wysoki koszt udziału w tych zawodach, 2) nadmierny wysiłek techniczny, jaki pociąga za sobą ten udział. Ubiegły Challenge kosztował Polskę 3.000.000 zł. Nowy Challenge musiałby kosztować więcej, conajmniej 4.000.000 zł. Do nowych zawodów musielibyśmy stanąć zaopatrzeni wyłącznie w silniki polskie, wykonane jako prototypy, oraz zbudować nowe specjalne płatowce.

Ale sprawa kosztów odgrywała mniejszą rolę w powzięciu przez nas decyzji wycofania się z zawodów. Znacznie większą rolę odegrała sprawa wysiłku personelu technicznego. Proszę pamiętać, że podczas przygotowań do Challenge'u zatrudniamy

dwie ekipy konstruktorów płatowcowych (R.W.D. i P.Z.L.) przez okres 2-u letni. Konstruktorzy ci pracują nad samolotami przeznaczonemi tylko do zawodów, przecież fachowców tych powinniśmy zatrudnić na szerszym terenie. To samo można powiedzieć o ekipie konstruktorów silnikowych, która przez dwa lata jest zajęta budową silników na zawody.

Pozatem należy stwierdzić, że w organizacji technicznej i przygotowaniach do zawodów bierze udział cały niemal personel Instytutu Badań Technicznych Lotnictwa. Czy nas na ten wysiłek stać? Czy nie lepiej zająć się budową płatowców, które w służbie lotnictwa sportowego i komunikacyjnego odegrać mogą poważną rolę...".

A więc jasne, że potrzeby bieżące naszego lotnictwa wymagają skierowania wysiłków na inne tory, dla których poświęcamy Challenge, jako w danej chwili mniej wartościowy. To co swego czasu miało swoją rację dziś ją straciło, bo życie wysunęło nowe zadania lotnicze, które musimy wypełnić.

Jakież są te nowe zadania?

I na to znajdujemy odpowiedź w wywiadzie naszego Szefa. A oto one:

„...Zwyciężyliśmy dwa razy. Udowodniliśmy drugiem zwycięstwem, że pierwsze nie było przypadkowe. Pokazaliśmy, co umiemy i to wystarczy. Teraz musimy poświęcić swój udział w Challenge'u, aby podjąć się zadania dalszej rozbudowy lotnictwa. Musimy teraz skierować wysiłek całego społeczeństwa w kierunku popularyzacji lotnictwa sportowego. Naszem zadaniem jest dać wszystkim możność latania. Powoli rozbudujemy sieć obozów szybowcowych, w których będziemy szkolić młodzież w lataniu na szybowcach, przygotowując ją do pilotowania samolotami. Starać się będziemy prowadzić w ostatnich klasach gimnazjalnych szkolenie szybowcowe. Musimy to opracować we wszystkich szczegółach tak, by nauka szybownictwa gwarantowała jaknajwiększe bezpieczeństwo młodzieży.

Szybownictwo jest sportem niesłychanie przyjemnym i niewątpliwie powstaną tysiączne kadry jego zwolenników. To nie jest program na rok. Realizacja jego trwać będzie powoli, ale systematycznie i celowo. Mamy zresztą znakomite wzory naszych sąsiadów, z których skorzystamy.

W lotnictwie motorowem dużą uwagę zwróciliśmy na budowę płatowców, dostępnych dla wszystkich. Musimy w tej dziedzinie osiągnąć jaknajwiększe bezpieczeństwo lotów. Pierwszem naszem zadaniem jest, by nie było wypadków z winy sprzętu. Obecnie takich wypadków niema. Są tylko wypadki wynikające z winy personelu.

Naszem zadaniem jest wzmocnienie naszej siły lotniczej, skierowanie całego wysiłku naszego społeczeństwa, konstruktorów, techników, przemysłu lotniczego i pilotów w kierunku rozbudowy lotnictwa w Polsce. Uczmy się wszyscy latać i latajmy jaknajwięcej! — Oto nasze hasło...".

W tej samej sprawie równie ciekawą opinję wygłosił gen. dyw. inż. L. Berbecki, Prezes Zarządu Głównego L.O.P.P., zainteresowany rozwojem lotnictwa sportowego w Polsce, z racji wydatnych subwencyj, jakie L.O.P.P. przyznaje temu lotnictwu corocznie.

W wywiadzie prasowym mówi Prezes Zarządu Głównego L.O.P.P., z racji rezygnacji Polski z Challenge'u:

„...Oświadczenie złożone przez przedstawiciela Polski w Paryżu, mówi o nowych torach. Jakież są te nowe tory? Bardzo proste: pójście wgłąb i wszerz! Mamy osiągnięcia szczytowe. mamy zwycięstwa elitarne, ale nie mamy szerokiej płaszczyzny rozwojowej lotnictwa. Mamy asów — ale nie mamy szerokich społecznych zastępów lotniczych. Czyż ogólny poziom rozwoju lotnictwa w Polsce odpowiada choć w przybliżeniu naszym osiągnięciom szczytowym? Nie.

Ilu mamy lotników-amatorów w Polsce, mających swe aparaty? Można ich niemal zliczyć na palcach jednej ręki! A we Francji jest ich zgórą 900!

Ile jest w Polsce aparatów sportowych?

Zaledwie 40.

A ile lotnisk po Polskich miastach i miasteczkach?

Szkoda mówić!

To jest więc dziś zadanie najpilniejsze i najważniejsze: demokratyzacja lotnictwa. Rozszerzenie jego podstaw, stworzenie wreszcie szerokich fundamentów dla jego zdrowego i trwałego rozwoju, organizowanie zastępów lotniczych w całej Polsce i zaopatrzenie ich w aparaty i lotniska. W wielkiej grze międzynarodowej o prymat poważnym partnerem na dłuższą metę jest tylko ten, który oprócz asów ma także komplet kart innych.

Społeczeństwo nasze dokonało już wielkich wysiłków, które odegrały decydującą rolę w uzyskaniu zwycięstw dotychczasowych. Wysiłek społeczny miał do dziś jednak raczej charakter finansowania zwycięstwa. Dziś trzeba, aby oprócz 50-cio groszówek na przypięcie skrzydeł naszym najlepszym skrzydlatym rycerzom — obywatele uczyli się latać też sami jaknajliczniej. Kształćmy całe rzesze lotnicze! To są te nowe tory, dziś dla nas konieczne...".

Program jasny i niewymagający właściwie już żadnych komentarzy. Dla porównania tylko i silniejszego pokreślenia piekących potrzeb naszego szybownictwa i lotnictwa sportowego przytoczymy tu jeszcze parę cyfr, obrazujących dzisiejszy stan rzeczy w tej sprawie.

Mamy 10 Aeroklubów [1]), 116 samolotów, 1453 członków, i 328 pilotów. To znaczy, że przeciętnie na 1 Aeroklub przypada 11 — 12 samolotów, 33 pilotów i 145 członków. Zatem 1 samolot na ponad 3 pilotów i przeszło 12 członków.

Z ilości godzin wylatanych w 1933. r. wynika, że 1 pilot wykonuje przeciętnie w roku 52 lotów, w czasie 16 godzin.

A więc w państwie 33-miljonowym, zaliczonem do kategorji mocarstw raptem 1 pilot sportowy przypada na 100.000 mieszkańców, a jeden samolot sportowy na około 300.000, choć i tu stosunek będzie jeszcze gorszy, bo samolotów prawdziwie sportowych mamy około 40, reszta to samoloty wojskowe szkolne, ofiarowane aeroklubom przez wojsko.

52 loty w ciągu 16 godzin na pilota i rok, to cyfry, które obrazują całe ubóstwo naszych aeroklubów, bo przy tych warunkach, ani o szkoleniu, ani o racjonalnym treningu niema co mówić, a cóż dopiero myśleć o powołaniu w szeregi aeroklubów licznych rzesz młodzieży [2]). Na czem będą latać, w jaki sposób zostanie zaspokojony ich zapał, zamiłowanie i chęć poświęcenia się lotnictwu. W tych warunkach zrozumiemy, że 3 — 4 miljonów złotych, wydanych na Challenge, to równowartość 150 — 200 nowoczesnych samolotów sportowo-szkolnych, które dadzą możność wyszkolenia i treningu około 500 nowych pilotów.

A szybownictwo? Kilka tysięcy kandydatów jest zgrupowanych w kołach szybowcowych, dobiegających setki. Mamy około 30 szybowisk, 100 szybowców i ponad 1000 pilotów szybowcowych. A więc sprawa przedstawia się znowu tak samo, jak w lotnictwie silnikowem. Jeśli na jeden szybowiec przypada 10-pilotów i kilkudziesięciu uczni pilotów, to jasne, że latać będą tylko szcześliwcy, a nie szerokie rzesze młodzieży.

Szybownictwo to sport młodzieży, to nie tylko przedszkole dla adeptów lotnictwa, ale to szkoła charakterów, czynnik zdrowia fizycznego i moralnego. Interes państwowy wymaga, aby szybownictwo spopularyzować i uprzystępnić najszerszym warstwom młodzieży na terenie całej Polski. Ale cóż, na wielotysięczne rzesze młodzieży, garnącej się do szybownictwa mamy 100 szybowców, na kraj o powierzchni 388.390 km^2, o doskonałych terenach szybowniczych — raptem 30 szybowisk.

Wycofanie się z Challenge'u w tych warunkach jest więc dostatecznie umotywowane. Wysiłki jakie musielibyśmy tam położyć, musimy przerzucić w dziedzinę naszego szybownictwa i lotnictwa sportowego, które gwałtownie potrzebują pomocy, aby móc żyć i rozwijać się należycie.

---

[1]) Cyfry za rok 1933, wzięte z „Polski Skrzydlatej".

[2]) Ilość samolotów sportowych w Anglji 1215, Francji 1700, Niemczech 1000.

WIADOMOSCI Z PRASY OBCEJ

Walka lekkiego lotnictwa bombardującego z przeciwnikiem powietrznym*).

(Rosja).

SZYKI LEKKIEGO LOTNICTWA BOMBARDUJĄCEGO.

1. Konieczność masowania lotnictwa.

Warunki i wymagania wojny współczesnej wykluczają możliwość użycia pojedynczych samolotów bombardujących lekkich. Wpływa na to przedewszystkiem nieznaczny ciężar użyteczny pojedynczego samolotu, nie pozwalający na zabranie niezbędnej ilości bomb, ponadto szereg celów ma tak małą powierzchnię, że prawdopodobieństwo trafienia przez pojedynczy samolot z wysokości 3000 — 4000 m jest zupełnie znikome. Wreszcie użycie pojedynczych samolotów jest uniemożliwione potężnem przeciwdziałaniem lotnictwa myśliwskiego nieprzyjaciela.

W wyniku tych warunków walki, lekkie lotnictwo bombardujące jest łączone w grupy, przez co uzyskuje się: potężne i skoncentrowane w czasie uderzenie, duże prawdopodobieństwo, graniczące niemal z zupełną pewnością, trafienia celu większą ilością bomb, oraz znaczną siłę obronną zmasowanej dużej ilości karabinów maszynowych.

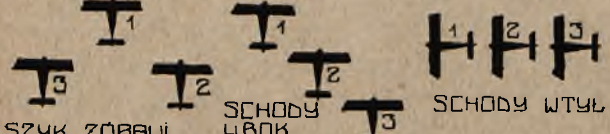
Jedynie w nocy i w wyjątkowych warunkach atmosferycznych w dzień, mogą być stosowane małe zgrupowania lub pojedyncze samoloty bombardujące.

Naogół obowiązuje zasada, że czem głębsza jest wyprawa i czem czynniejszy jest w powietrzu nieprzyjaciel, tem liczniejszy powinien być skład zgrupowania bombardującego.

2. Pojęcie szyku bojowego.

Loty grupowe lotnictwa są wykonywane w szykach bojowych.

Szykiem bojowym nazywamy rozmieszczenie samolotów, sekcyj lub eskadr określone przez odpowiedniego dowódcę w zależności od sytuacji bojowej. Elementy szyku przedstawia rys. 1. Szyki mogą być zwarte i rozwarte.



(rys. 1).

3. Wymogi stawiane szykom bojowym.

Grupa bombardująca w czasie wyprawy może: albo lecieć ku celowi, albo bombardować cel, albo prowadzić walkę, albo, wreszcie, wracać na swoje lotnisko.

W ciągu tych wszystkich etapów szyk bojowy powinien być:

1) zwarty i łatwy do manewrowania, umożliwiający szybkie rozwinięcia, zmianę wysokości i szybkości. Wymaga to przedewszystkiem odpowiedniego ustosunkowania wzajemnego wymiarów szyku wgłąb i wszerz.

Zdolność manewrowa zgrupowania określa się na podstawie promienia krzywizny zwrotu, który zgrupowanie może wykonać bez naruszania szyków. Możność manewrowa jest uzależniona ponadto od wykonywania lotu z szybkością podróżną nie przekraczającą 75% szybkości maksymalnej najwolniejszego samolotu zgrupowania.

Reasumując: zdolność manewrowania jest zapewniona zwartością szyku, jego wąskością i dużym zapasem szybkości.

2) Powinien być prosty, giętki i łatwy w dowodzeniu, zapewniając w ramach do dywizjonu włącznie stałą łączność wzrokową.

3) Powinien zachowywać całość poszczególnych związków przy wszystkich manewrach tak, żeby każda jednostka wchodząca w skład zgrupowania zachowywała stale swoją indywidualność.

4) Powinien zapewniać największe bezpieczeństwo lotu uniemożliwiając zderzenie samolotów, trafienie w wiry wytworzone przez poprzednika i t. d.

5) Powinny wymagać jaknajmniejszego wysiłku personelu latającego przy pilotowaniu.

6) Zapewniać jaknajmniejsze prawdopodobieństwo trafienia przez ogień artylerji zenitowej.

Takie są wymagania stawiane każdemu dowolnemu szykowi. Nabierają one na wadze w miarę wzrostu siły zgrupowania i głębokości wyprawy.

4. Szyki bombardowania.

W chwili bombardowania szyk zgrupowania poza warunkami przytoczonemi powyżej powinien jeszcze odpowiadać następującym wymogom:

1) szerokość i głębokość zgrupowania, a również odstępy i odległości pomiędzy poszczególnemi samolotami powinny zapewniać skoncentrowanie wybuchów i maksymalne porażenie celu t. j. ściśle odpowiadać wymiarom i charakterowi jego i wybranej metodzie bombardowania z danej wysokości;

2) zdolność manewrowa zgrupowania jako całości i jego poszczególnych części, mających samodzielne zadania w ogólnych ramach celu, powinna być zachowana w całości;

3) łączność wzrokowa powinna zapewniać możliwość odbioru przez wszystkie samoloty bombardujące, sygnału do zrzucania bomb.

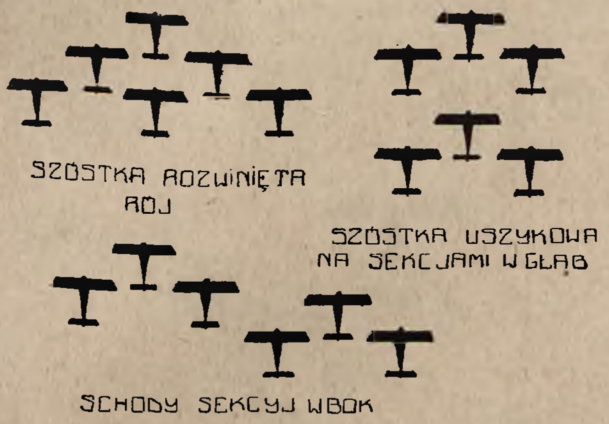
---

*) Ałgazin. Wiestnik Wozdusznawo Fłota Nr. 3/34.

5. *Szyki walki w powietrzu.*

Najważniejsze wymaganie stawiane szykowi zgrupowania bombardującego w czasie walki powietrznej są następujące:

1) szyk powinien zapewniać najlepsze pole widzenia we wszystkich kierunkach;



Rys. 2.

2) szyk powinien zapewniać jaknajmniejsze straty od ognia npla;

3) szyk powinien umożliwiać krzyżowanie się ognia we wszystkich kierunkach celem ostrzeliwania pól martwych poszczególnych samolotów, oraz skoncentrowanie ognia k. m. obserwatorskich w kierunku najniebezpieczniejszym.

Możliwe to jest jedynie w wypadku, kiedy rozmiary zgrupowania nie przewyższają odległości skutecznego ognia i kiedy najbliższe do npla samoloty nie przeszkadzają w prowadzeniu ognia innym samolotom.

4) W myśl warunków postawionych powyżej szyk powinien być giętki w sensie możliwości najprostszych przegrupowań, mających na celu przeniesienie ognia w dowolnym kierunku. Najdogodniejszemi są tu zmiany wysokości w granicach 15—20 m.

5) Warunek zdolności manewrowej zgrupowania jako całości i jego poszczególnych części występuje tu specjalnie wyraźnie.

Szyki ogniowe samolotów bombardujących w zależności od sytuacji i celów mogą być obronne i zaczepne.

Rysunki 2, 3 i 4 podają przykłady tych szyków, analiza poszczególnych szyków jest podana poniżej.

6. *Szyki podróżne.*

Zgrupowanie bombardujące posuwa się w szyku podróżnym w czasie, kiedy nie walczy i nie bombarduje.

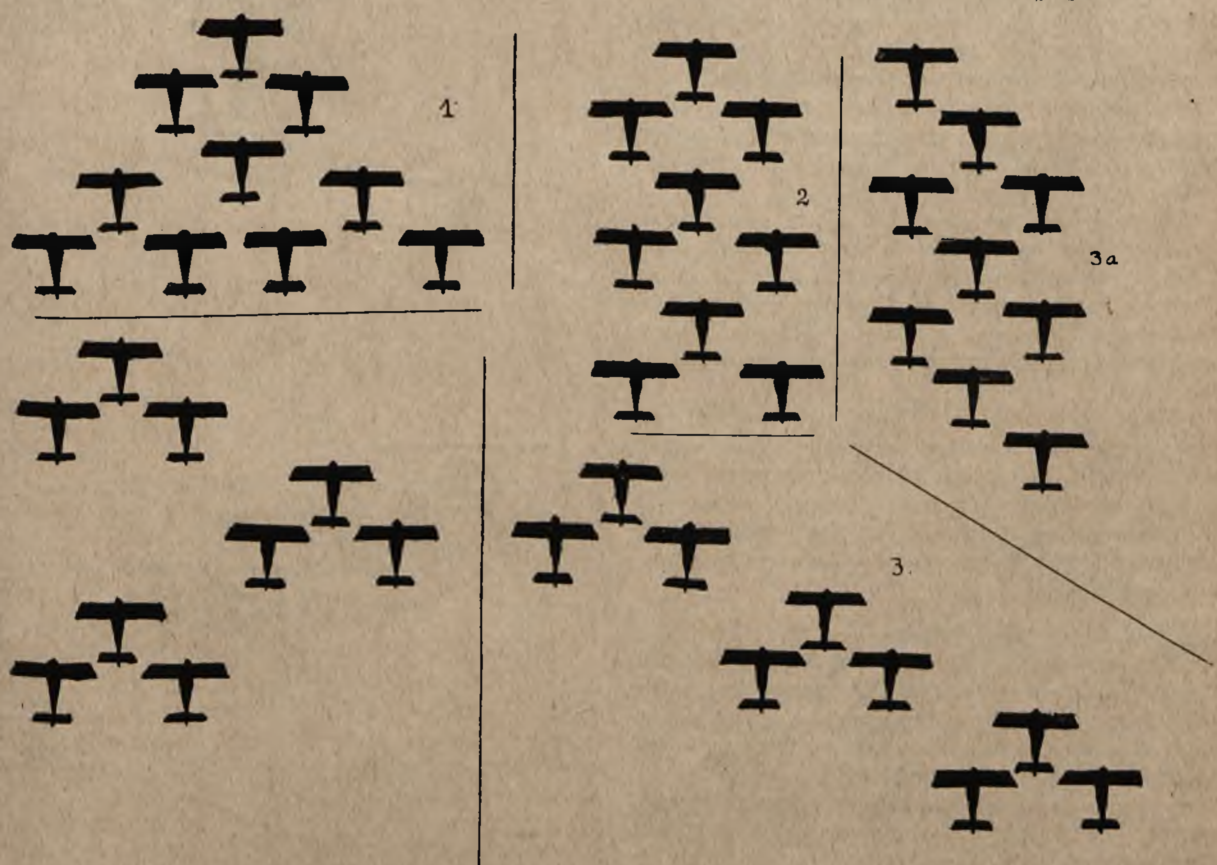
Szyk podróżny ma na celu zapewnienie personelowi latającemu maksimum wygody w czasie długotrwałego lotu, przy zachowaniu giętkości i łatwości dowodzenia. Zasadniczo szyk podróżny jest mniej zwarty, a w niektórych wypadkach może być nawet rozwarty.

Poza wygodą szyk podróżny powinien odpowiadać jeszcze następującym warunkom:

1) odpowiadać przewidywanemu szykowi bombardowania;

2) zapewniać w miarę potrzeby możność swobodnego manewrowania pod ogniem artylerji przeciwlotniczej;

3) zapewniać zdolność obronną zgrupowania w wy-



Rys. 3.

padku nagłego zaskoczenia przez patrole myśliwskie npla;

4) powinien zapewniać stałą gotowość do przejścia do obronnego szyku ogniowego, uzależnionego od warunków napadu, w jaknajszybszym czasie.

Przejście z szyku podróżnego w szyk ogniowy dla eskadry nie powinno trwać dłużej jak 1, maksimum 2 minuty.

7. Wzajemna zależność szyków.

Przy wyborze szyku zgrupowania bombardującego, d-ca zgrupowania powinien przedewszystkiem ustalić najdogodniejszy szyk bombardowania. Następnie, uwzględniając najprawdopodobniejsze możliwości napadów lotnictwa myśliwskiego, wybiera szyk bojowy najbardziej zbliżony do zamierzonego szyku bombardowania. Dopiero na podstawie tych danych ustala się szyk podróżny, który powinien zasadniczo odpowiadać elementom dwu poprzednich decyzyj.

Należy dążyć do tego, aby wszystkie przegrupowania ograniczały się do zwierania i rozwierania szyków oraz zmian wysokości.

8. Środki łączności i dowodzenia szykami.

Środkami temi są:

1) radjotelefon i telegraf,

2) przykład osobisty dowódcy,

3) ewolucje samolotem,

4) sygnalizacja gestami, światłami, semaforem, rakietami.

9. Wymagania w stosunku do personelu latającego.

Loty grupowe stawiają bardzo wysokie wymagania personelowi latającemu lekkiego lotnictwa bombardującego.

Wszyscy piloci powinni opanowywać w całej pełni technikę lotu grupowego, posiadać umiejętność prowadzenia obserwacji powietrza i ziemi bez naruszania szyków oraz znać dokładnie cechy właściwe każdemu szykowi z punktu widzenia obserwacji i ognia.

Obserwatorzy powinni, poza całkowitem opanowaniem sztuki strzelania i bombardowania, znać dokładnie swoje wycinki obserwacji i obrony w każdym szyku, oraz sygnały dowodzenia w powietrzu. Obserwatorzy posiadający radjostacje, obowiązani są utrzymywać stałą łączność i przekazywać natychmiast otrzymane rozkazy swoim pilotom.

Dowódcy sekcyj, eskadr i dywizjonów powinni znać dokładnie taktyczne i ogniowe właściwości stosowanych szyków, używać ich odpowiednio do otrzymanych zadań i sytuacji, znać dokładnie poziom przygotowania bojowego całego podległego im składu, oraz posiadać osobistą umiejętność lotu grupowego i użycia wszystkich środków dowodzenia.

10. Szyki sekcji.

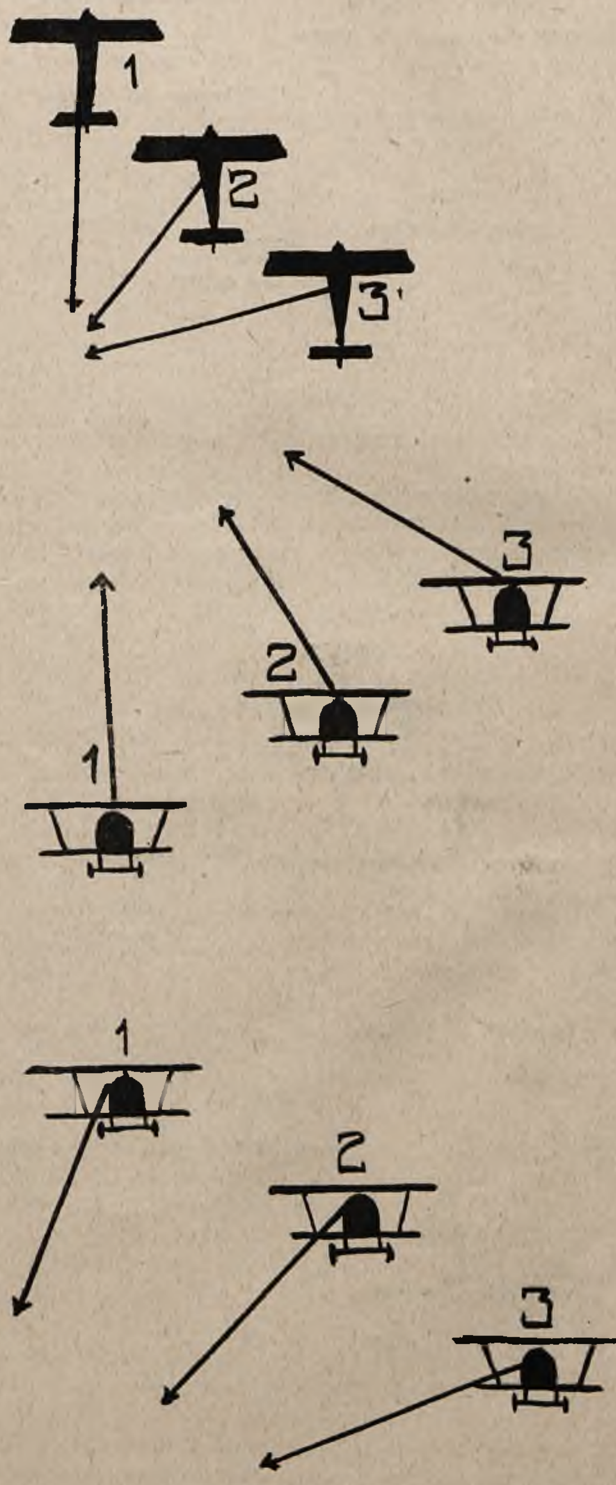
Rys. 1. przedstawia szyki sekcji z 2 i 4 samolotów. Odległości i odstępy wynoszą od 5 do 1 rozpiętości i długości. Zmiany wysokości (w granicach do 15 m) powinny być stosowane jedynie dla manewru, który może być dokonywany każdorazowo na rozkaz dowódcy.

Wszystkie te szyki są stosowane przy bombardowaniu, przyczem: — szyk żórawi — stosuje się najczęściej i jest szykiem najbardziej giętkim zarówno przy działaniu samodzielnem, jak i w składzie zgrupowania.

Schody w bok (peleng) — stosuje się przy bombardowaniu z bocznym wiatrem w celu osiągnięcia równomiernego rozłożenia bomb.

Schody w tył — stosuje się przy bombardowaniu wąskich celów z małych wysokości.

Jako szyk ogniowy obronny stosuje się wyłącznie szyk żórawi. Jako szyk zaczepny — schody w bok z odpowiedniemi zmianami wysokości.



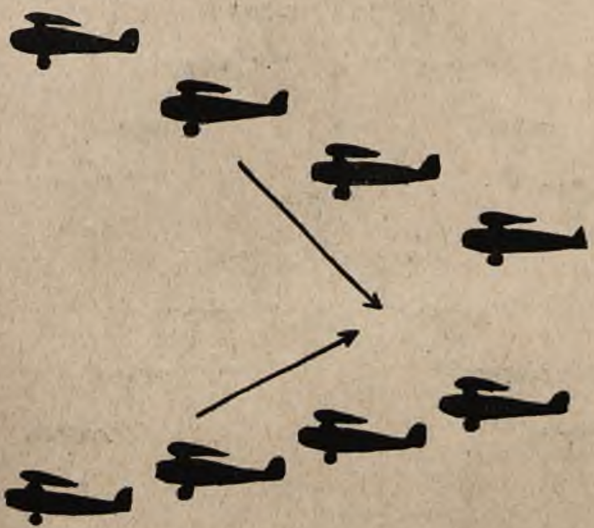
(rys. 4).

Jako szyk podróżny również najczęściej stosuje się szyk żórawi, a w złych warunkach atmosferycznych i w locie na małej wysokości — schody w bok.

11. Szyki eskadr i dywizjonów.

Rys. 2 przedstawia szyki pięcio i sześcio samolotowych eskadr. Wszystkie te szyki są stosowane przy bombardowaniu. Najbardziej giętkim i zdolnym do manewrowania jest ciąg kluczy uszykowanych wgłąb i wzwyż.

Szyk ten jest najdogodniejszym szykiem obronnym przyczem zmiany wysokości poszczególnych samolotów są uzależnione od kierunku ataku nieprzyjaciela (patrz rys. 5).



(rys. 5).

Rys. 3 przedstawia szyki eskadry 9—10 samolotowej. Odstępy i odległości pomiędzy sekcjami wynoszą 25 — 100 m.

Do bombardowania mogą być stosowane następujące szyki:

1) Szyk żórawi sekcjami do bombardowania celów szerokich. Najczęściej stosuje się tu ciąg sekcyj uszykowanych wgłąb, wszerz i wzwyż.

2) Schody sekcyj w głąb — dla skoncentrowanych uderzeń na cele wąskie.

3) Schody sekcyj w bok — dla bombardowania z bocznym wiatrem.

4) Schody sekcyj w bok i w tył (uskok) — szyk ten stosuje się celem osiągnięcia zwężenia frontu w porównaniu z szykiem żórawi i jednoczesnego skoncentrowania uderzenia na jednem ze skrzydeł celu.

Jako szyki ogniowe obronne stosuje się:

1) szyk żórawi sekcjami,

2) schody wgłąb,

3) ciąg sekcyj wgłąb z uszykowaniem sekcyj w schody w bok.

Najdogodniejszem uszykowaniem są schody wgłąb, gdyż wąski front szyku zapewnia znaczną swobodę manewrowania i całkowite wykorzystanie potęgi ogniowej k. m. obserwatorskich.

Jako szyki ogniowe zaczepne mogą być stosowane:

1) ciąg sekcyj uszykowanych wgłąb,

2) ciąg sekcyj w głąb przy uszykowaniu sekcyj w schody w bok,

3) uskok.





(rys. 6).

Jako szyki podróżne mogą być stosowane:

1) Szyk żórawi sekcjami — wymaga najmniejszego napięcia personelu latającego.

2) Ciąg sekcyj uszykowanych wgłąb — szyk najbardziej giętki i zapewniający stałą gotowość bojową i możliwość przejścia w dowolny inny szyk.

3) Ciąg sekcyj uszykowanych w schodach w bok.

4) Szyk żórawi.

12. Szyki dywizjonu.

Szyki dywizjonu składają się z szyków poszczególnych eskadr. W zależności od zastosowanego szyku podstawowego eskadr rozróżniamy:

1) ciągi eskadr w szykach żórawi sekcjami (rys. 6);

2) ciągi eskadr uszykowanych wgłąb sekcjami (rys. 7);

3) ciągi eskadr w szyku żórawi uszykowanych wgłąb (rys. 8).

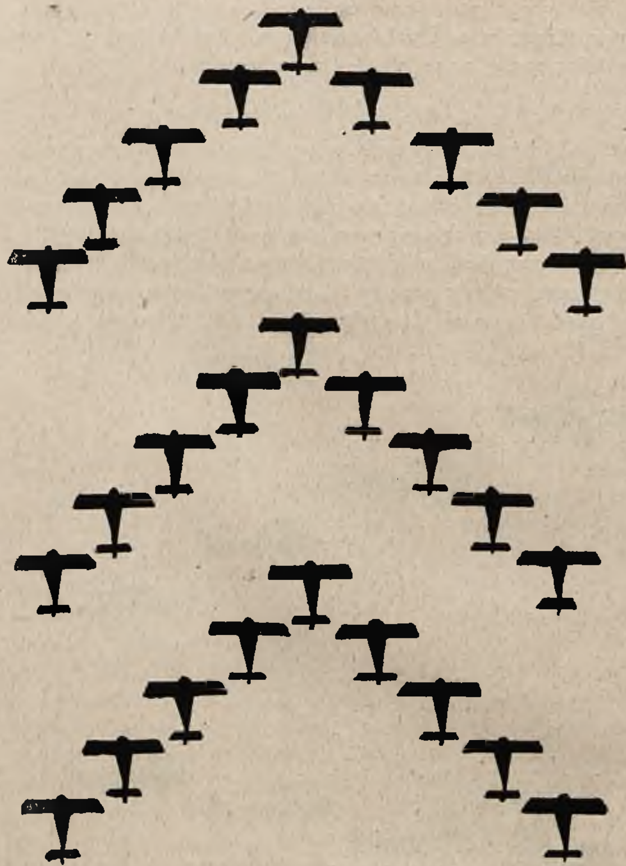
Do bombardowania mogą być zastosowane wszystkie szyki podane na rys. 6.

Jako szyki ogniowe obronne najdogodniejszymi są, ciąg eskadr w szykach żórawi sekcjami (rys. 6), ciąg eskadr uszykowanych wgłąb i w szerz (rys. 7), uskok ciągów eskadr (rys. 7), ciąg eskadr uszykowanych wgłąb (rys. 7).

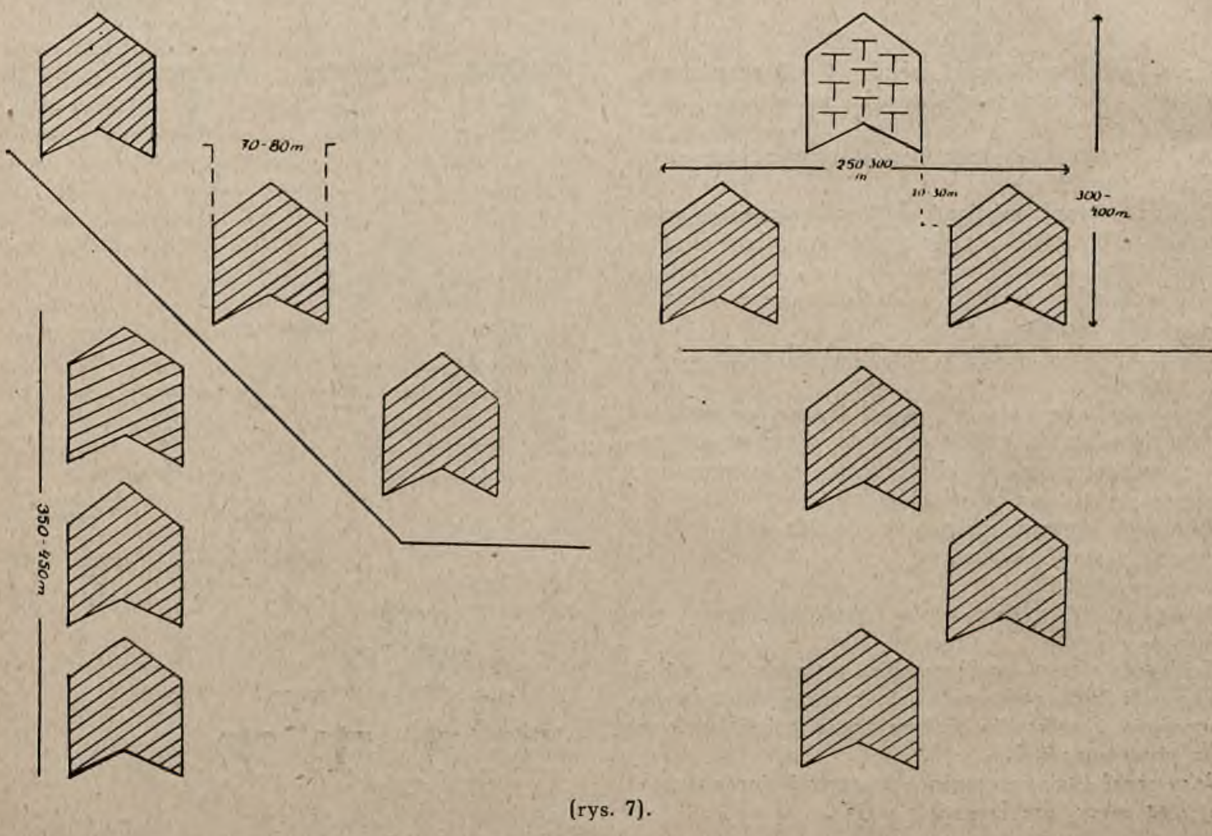
Nieodstępnemi elementami szyków podróżnych grup bombardujących poczynając od dywizjonu wzwyż są: rozpoznanie celu, pogody i warunków atmosferycznych oraz rozpoznanie ubezpieczające, o którem pomówimy niżej.

13. Cechy szczególne szyków w ciągu nocy.

Poziom techniki współczesnej pozwala na przeprowadzenie lotów grupowych nocnych w zgrupowaniach nie przekraczających eskadry.



(rys. 8).



(rys. 7).

Podstawowym warunkiem takich lotów jest wysoki stopień wyszkolenia personelu latającego.

Odległości i odstępy pomiędzy samolotami i sekcjami w nocy powiększa się zasadniczo dwukrotnie.

Przegrupowania w locie nocnym są niedopuszczalne i cała wyprawa zostaje wykonana w jednym, przyjętym na początku, szyku.

WALKA SAMOLOTÓW BOMBARDUJĄCYCH Z PRZECIWNIKIEM POWIETRZNYM.

1. Walka w powietrzu jest nieunikniona.

Lotnictwo bombardujące musi być stale gotowe do spotkania z lotnictwem myśliwskiem npla i walki z nim na każdym z poszczególnych etapów wyprawy bombardjerskiej.

Dotyczy to specjalnie lotnictwa lekkiego, wypełniającego swe zadania przeważnie w dzień.

Regulamin francuski z 1918 r. w ten sposób ujmuje możliwości walki powietrznej.

„Przy bombardowaniu dziennem, walka powietrzna powinna być rozpatrywana nie jako możliwy wypadek, ale jako prawidło".

Charakterystyczne są cyfry startów myśliwców angielskich, startujących na obronę Londynu przed niemieckiemi samolotami bombardującemi.

W miarę rozwoju O.Pl. Londynu liczba tych startów wzrastała następująco (według danych Szefa O.Pl. Londynu w opracowaniu E. Tatarczenko):

Lata wojny	Ilość nalotów niemieckich	Startowało myśliwców angielskich w ciągu roku	Startowało przeciętnie w czasie każdego nalotu	Liczba samolotów na 1 samolot bombardujący.
1914—1915 r. ($9^1/_2$ miesięcy)	9	35	3,9	3,9
1916 r. (11 miesięcy)	18	25	7	3,9
1917 r. ($10^1/_2$ miesięcy)	29	1220	42	3,5
1918 r. ($3^1/_2$ miesięcy)	7	490	70	8,3
Razem	53	1870		

Uwzględniając nawet fakt, że O.Pl. Londynu stanowiła system pierwszorzędny, którego nie można uznać za system typowy, wynika wyraźnie z przytoczonych cyfr, że walka powietrzna jest nieodłącznym składnikiem wyprawy bombardjerskiej. To też, chcąc dobrze bombardować, załogi muszą przedewszystkiem posiadać umiejętność walki.

2. Możliwi przeciwnicy samolotów bombardujących i charakter walki.

Lotnictwo bombardujące może prowadzić walkę ze wszystkiemi rodzajami lotnictwa nieprzyjaciela. Walka ta może być bądź obronną, o ile została narzucona przez przeciwnika, bądź zaczepną w wypadku, kiedy zgrupowanie bombardujące po wyrzuceniu bomb i uzyskaniu w ten sposób większej szybkości i zdolności manewrowej, narzuca walkę przeciwnikowi znajdującemu się w gorszych warunkach.

Dla obrony tyłów przed napadami bombardjerskiemi nieprzyjaciel będzie używał przedewszystkiem jednomiejscowego lotnictwa myśliwskiego, które zawdzięczając swej przewadze szybkości, będzie w stanie przychwycić zgrupowanie jeszcze w drodze do celu, bądź w czasie powrotu.

Walka obronna z jednomiejscowemi myśliwcami stanowi taki rodzaj bitwy powietrznej, na który w pierwszym rzędzie musi być przygotowane zgrupowanie bombardujące.

3. Ogniowa podstawa walki. Ogień myśliwców.

O wyniku walki w powietrzu decyduje ogień i manewr, przyczem manewr winien być całkowicie podporządkowany wymogom ognia. W wyniku tego sposoby i formy walki są dyktowane przez rodzaj uzbrojenia.

Poza pewnemi wyjątkami stosowanemi w drodze prób w poszczególnych państwach, przy dzisiejszym stanie rzeczy podstawowe uzbrojenie samolotu myśliwskiego w Europie i Azji stanowi 7 — 8 mm karabin maszynowy. Karabiny te są stosowane w ilościach 2 — 4 na samolot i strzelają przez śmigło.

Ogień pojedyńczego samolotu staje się mało skutecznym już na odległościach powyżej 400 m. Sekcja samolotów myśliwskich może zwalczać cele do odległości 600 (poza pojedyńczemi samolotami). Na odległości ponad 600 m mogą być zwalczane jedynie cele większe (conajmniej sekcje lekkich samolotów) przez zmasowanie ognia conajmniej eskadry myśliwskiej.

Pomimo, jednak, możności rażenia celu na odległości do 1000 m, myśliwcy, nawet w większych zgrupowaniach (do eskadry i dywizjonu włącznie) będą dążyli do zbliżenia na 400 — 200 m a nawet i bliżej, ażeby prowadzić ogień z jak największem prawdopobieństwem trafienia, zdławić przeciwnika moralnie i rozbić go już przy pierwszem uderzeniu. Dążenie to usprawiedliwia fakt, że w praktyce z jednego kierunku do jednego celu może prowadzić ogień nie więcej, jak jedna sekcja.

Ponadto, na jednakowych odległościach, ogień myśliwców jest tem mniej skuteczny, czem większą jest szybkość względna w stosunku do siebie obu zgrupowań walczących i czem większy jest kąt zawarty pomiędzy kierunkami lotu atakującego i celu.

Wynika z tego, że najniebezpieczniejszymi z punktu widzenia skuteczności lotu są ataki myśliwców prowadzone od tyłu, oraz na równoległych lub zbliżonych kursach.

Ostre nurkowanie na samoloty bombardujące pod kątami 60^0 — 70^0 jest obliczone raczej na wrażenie moralne. Skuteczność ognia przy takiem nurkowaniu spada znacznie w stosunku do nurkowania łagodnego (25^0—30^0).

4. Uzbrojenie samolotów bombardujących. Ogień przednich karabinów maszynowych.

O uzbrojeniu samolotów bombardujących lekkich mówiliśmy już powyżej. Karabiny maszynowe pilota posiadają wszystkie właściwości k. m. myśliwców, jednak użycie ich jest ograniczone koniecznością utrzymania

szyku. Wskutek tego pilot może prowadzić ogień jedynie w kierunku lotu zgrupowania. Zasadniczo k. m. pilota samolotów bombardujących są stosowane przeważnie do stwarzania zmasowanego ognia zaporowego skierowanego na przeciwnika, który w czasie manewrowania znalazł się w polu ostrzału.

Eskadra samolotów bombardujących w szyku zwartym, umożliwiającym prowadzenia ognia przez wszystkie k. m. pilotów i nie przekraczającem 200 m głębokości, może prowadzić wystarczająco skuteczny ogień zaporowy na odległości 600 — 800 m.

Najdogodniejszym szykiem eskadry dla prowadzenia tego rodzaju ognia jest ciąg sekcyj uszykowany wgłąb i wzwyż.

5. Ogień karabinów maszynowych obserwatorskich.

Podstawową broń lekkich samolotów bombardujących stanowią k. m. obserwatora, umieszczone na wieżyczce. Są to zazwyczaj k. m. podwójne. Zapas amunicji znajdującej się na samolocie pozwala na oddanie 100 — 150 seryj po 10—12 strzałów każda.

Przy prowadzeniu ognia każdy strzelec powinien uwzględniać czas martwy potrzebny na:

a) przerzucenie wieżyczki w razie konieczności przeniesienia ognia, czas potrzebny do przerzucenia wieżyczki o 180° wynosi przeciętnie 3 sekundy.

b) zmianę ładowników, trwającą około 10 sek.

Obie te czynności powinny być wykonywane w miarę możności w przerwach walki.

Pojedyńczy lekki samolot bombardujący może prowadzić skuteczny ogień na odległość do 600 m, jednak najlepsze wyniki osiąga się w ramach 200 — 400 m. Sekcja, natomiast, może prowadzić już ogień na odległość 800 m do celów większych np. do zgrupowania myśliwskiego npla, przyczem najskuteczniejszy ogień zamyka się w granicach do 600 m.

Eskadra samolotów bombardujących może prowadzić ogień zmasowany na odległości do 1000 m, przyczem wystarczające prawdopodobieństwo trafienia zachowuje się do odległości 800 m.

W przeciwieństwie do myśliwców dywizjony bombardujące mogą, przy zachowaniu odpowiednich szyków bojowych, prowadzić w całości zmasowany ogień do jednego celu. W takim wypadku ogień staje się bezwzględnie niszczącym dla myśliwców nawet na większe odległości do 1000 m.

6. Ogniowa przewaga samolotów bombardujących.

Z przytoczonych powyżej danych wynika, że w walce równych sił samolotów bombardujących i myśliwskich, pierwsze z nich bezwzględnie mają przewagę nad drugiemi. Przewaga ta wyraża się w:

a) możliwości jednoczesnego prowadzenia zmasowanego ognia do jednego celu przez cały dywizjon,

b) w potędze i skuteczności ognia w każdym momencie,

c) w możliwości prowadzenia ognia na dalsze odległości. Przewaga ta występuje szczególnie wyraźnie w walkach większych zgrupowań.

Świadczą o tem dane, znajdujące się w źródłach amerykańskich, które podają, że: „w czasie minionej wojny 8 naszych samolotów bombardujących mogło prowadzić z zupełnem powodzeniem walkę z 12 samolotami niemieckiemi".

7. Ogień do samolotu najbliższego przy najmniejszym kącie celu.

Skuteczność ognia samolotów bombardujących zależy nie tylko od odległości i ilości strzelających karabinów maszynowych. Zależy ona również od kąta celu, czyli od kąta zawartego pomiędzy kierunkami lotu samolotu strzelca i samolotu celu.

Czem mniejszy jest kąt pomiędzy kierunkami lotu samolotu bombardującego i myśliwca, tem mniejsze są poprawki i bardziej skuteczny ogień.

Najskuteczniejszym jest ogień przy kącie 0/4 czyli np. każdy myśliwiec nurkuje na samolot bombardujący od tyłu prowadząc jednocześnie ogień.

Z tego też względu w wypadku, gdy strzelcy zgrupowania bombardującego, mając możliwości strzelania do 2 lub 3 myśliwców nieprzyjaciela, napotykają trudności w wyborze celu, to powinni oni nie tracąc czasu otworzyć ogień do samolotu najbliższego i atakującego z kierunku stanowiącego najmniejszy kąt celu, jako do przeciwnika, po pierwsze, najbardziej niebezpiecznego, a po drugie najłatwiejszego do zniszczenia.

8. Martwe pola ostrzału.

O ile chodzi o kierunek ognia w stosunku do własnego samolotu, to należy tu przedewszystkiem uwzględnić pola martwe ostrzału. Ogień k. m. obserwatorskich jest ograniczony przez opierzenie ogonowe, skrzydła i konstrukcję wieżyczki. W ten sposób powstają cztery pola martwe, a mianowicie:

a) tylne — najbardziej niebezpieczne, odpowiadające najskuteczniejszemu kierunkowi ataku myśliwca, które uniemożliwia prowadzenie ognia wtył i w dół w granicach 15 — 20° i po horyzoncie do 45 — 50°, zależnie od konstrukcji samolotu,

b) przednie — uniemożliwiające prowadzenie ognia wprzód w granicach od horyzontu wgórę do 20 — 25° i wdół do 40 — 50°,

c) dolny — uniemożliwiający ogień wdół w granicach 25 — 30° na obie strony płaszczyzny symetrji samolotu,

d) górne pole martwe powstaje naskutek trudności jakie napotyka we współczesnych samolotach prowadzenie ognia w górę pod kątem powyżej 50°, oraz niemożliwością prowadzenia ognia pod kątem powyżej 65—70°.

Z tych też względów szyk zgrupowania układa się w ten sposób, aby możliwie jaknajlepiej pokryć każde martwe pole nie tylko ogniem sąsiada, ale i ogniem większej ilości k. m. zgrupowania. Pomimo wszystko żaden szyk nie jest w stanie zapewnić pełnego i równomiernego pokrycia wszystkich pól martwych. Szczególnie słabemi pozostają zawsze kierunki naprzód — wdół, najsilniejszemi kierunki wtył i na boki.

9. Ogień wprzód, na boki i wtył.

Skuteczność ognia w ramach ostrzeliwanych przestrzeni zależy od kąta zawartego pomiędzy karabinem maszynowym i osią podłużną samolotu.

Należy tu uwzględnić: a) dogodność prowadzenia ognia i wpływ pędu powietrza; jako najmniej dogodny; należy uznać ogień wprzód, najdogodniejszy — ogień wtył; b) poprawki szybkości własnego samolotu (poprawka strzelca), jest ona tem mniejszą, czem bardziej kierunek ognia

jest zbliżony do osi samolotu; z tego punktu widzenia najdogodniejszy jest ogień wtył.

Reasumując, w wypadku jednoczesnego ataku myśliwców nieprzyjaciela na tył i przód zgrupowania, należy przyznać pierwszeństwo ogniowi wtył ze względu na jego większą skuteczność i na większe niebezpieczeństwo ataku z tego kierunku.

10. Manewrowanie ogniem i szykiem w walce.

Zadanie samolotów bombardujących w walce zawiera się w stałem trzymaniu przeciwnika pod ogniem niezależnie od tego, gdzie się znajduje. W czasie walki nieprzyjaciel manewruje przeplatając ataki zbiórkami patroli, które się rozsypały, i zajmowaniem nowych ugrupowań wyjściowych.

Na manewr myśliwców zgrupowanie odpowiada przeniesieniem ognia, co z kolei wymaga manewrowania szykiem ogniowym zgrupowania.

Zaznaczyliśmy już powyżej, że szyk ogniowy musi być giętki. Poza zmianami wysokości mogą być stosowane również bardziej skomplikowane manewry, które mają na celu wprowadzenie przeciwnika pod najbardziej skuteczny ogień.

We wszystkich wypadkach manewrowanie powinno:

a) odpowiadać poziomowi wyszkolenia personelu latającego,

b) zajmować jaknajmniej czasu,

c) przystosowywać się do przerw walki, w innych wypadkach powinno być wykonywane tak, ażeby nie przerywało ognia,

d) w żadnym wypadku nie powodować rozbicia szyku.

11. Kierowanie ogniem i manewrem.

Giętkość i zmasowanie ognia, swoboda w jego przenoszeniu, giętkość szyku i jego uzależnienie od ognia wymagają:

1) Kierowania ogniem i manewrem w ramach każdego pododdziału przez jego dowódcę. Zarówno dowódcy, jak i ich zastępcy powinni wykorzystywać w tym celu wszystkie stojące do dyspozycji środki łączności, a przedewszystkiem radjo.

2) Inicjatywy pilotów i obserwatorów, zrozumienia przez nich przebiegu walki i swoich obowiązków wynikających z niej, biorąc pod uwagę, że rozwój walki mierzy się nie na minuty, ale na sekundy, i że nie zawsze można oczekiwać rozkazu d-cy. Podkreślamy, że wymaganie zrozumienia przebiegu bitwy dotyczy zarówno pilotów, jak i obserwatorów. Inicjatywa pilotów dotyczy przedewszystkiem miejsca samolotu w szyku, inicjatywa obserwatora — kierunku ognia.

12. Podstawy zdolności obronnej zgrupowania bombardującego.

Reasumując, zdolność obronną zgrupowania bombardującego określa się:

1) składem zgrupowania,

2) jego idealnem zlataniem się,

3) zwartością zgrupowania,

4) celowo kierowanem rozpoznaniem i ubezpieczeniem,

5) celowym wyborem szyku ogniowego zgrupowania,

6) celnością poszczególnych strzelców i zmasowaniem ognia całego zgrupowania,

7) łatwością kierowania ogniem i manewrem,

8) inicjatywą i wytrzymałością dowódców, pilotów i strzelców.

WALKA OBRONNA ESKADRY LEKKICH SAMOLOTÓW BOMBARDUJĄCYCH.

1. Wypadki lotu i walki w składzie eskadry.

Chociaż lekkie lotnictwo bombardujące jest używane przeważnie w większych zgrupowaniach o sile conajmniej dywizjonu, w poszczególnych wypadkach, na cele o małych wymiarów, mogą być wysyłane również i pojedyncze eskadry. Ponadto zdarza się często, że dywizjon prze prowadzający wyprawę leci na poszczególnych etapach rozczłonkowany na eskadry.

Dlatego też walkę eskadry należy uważać za typową dla lotnictwa bombardującego lekkiego i do niej właśnie powinno być ono przygotowane przedewszystkiem.

Możliwe ustosunkowanie się sił.

Eskadra lekkich samolotów bombardujących może ulec zaatakowaniu grupy myśliwców począwszy od 3-samolotowego patrolu do 15-samolotowej eskadry i wyżej.

Rozumie się samo przez się, że atak patrolu może jedynie liczyć na pełne zaskoczenie i najgrubsze błędy zgrupowania. Dobrze zwarta pod względem manewru i ognia eskadra może przyjąć z całą pewnością pomyślnego wyniku walkę z przeciwnikiem posiadającym 1½—2 krotną wyższość liczebną.

2. Rozpoznanie i ubezpieczenie.

Możliwość zaskoczenia przez napad myśliwców nieprzyjaciela powinna być wykluczona przez odpowiednio nastawione rozpoznanie ubezpieczające.

Poza obserwacją na własną korzyść, każda sekcja otrzymuje pewną sferę obserwacji na korzyść eskadry, za którą odpowiada przed dowódcą eskadry. Zasadniczo każda sekcja otrzymuje sferę obserwacji w stronę swego odkrytego skrzydła lub tyłu.

Sfery obserwacji stanowią zazwyczaj jednocześnie sfery ogniowe, za które są odpowiedzialne poszczególne sekcje.

3. Charakterystyka ogniowa eskadry.

Eskadra, niezależnie od zastosowanego szyku, posiada podobnie jak i sekcja martwe pola ostrzału dla całego zgrupowania. (rys. 9 i 10).

Wymiary tych pól (w stopniach) i ich położenie (odległość pomiędzy zgrupowaniem a wierzchołkiem pola) zależą od martwych pól pojedynczych samolotów i wymiarów szyku wzdłuż, wgłąb i na wysokość. W miarę wzrastania tych wymiarów oddala się wierzchołek martwego pola.

Przy przeciętnej zwartości eskadry np. w szyku żórawi — tylne pole martwe znajduje się nie bliżej jak 400 — 500 m od ogona eskadry, wskutek czego jego znaczenie w praktyce sprowadza się do zera. Wystarczy zwrot eskadry w bok o 15 — 20° ażeby wyprowadzić przeciwnika z tego pola.

Dolne pole martwe przedstawia niebezpieczeństwo z punktu widzenia ognia karabinów maszynowych wieżycowych dwu i wielomiejscowych myśliwców nieprzyjacielskich. Pole przednie może być wykorzystane przez

przeciwnika dla zbliżenia się i ataku od przodu — mało-skutecznego jak już mówiliśmy poprzednio. Pole górne stanowi poważne niebezpieczeństwo bezkarnego bombardowania od góry, ale z punktu widzenia strzelania nie jest zbyt niebezpieczne.

Ze względu, jednak, na trudność odszukania takich pól martwych zgrupowania, przeciwnik będzie dążył do wyzyskania przedewszystkiem kierunków słabego i niezmasowanego ognia zgrupowania.

Obrona zgrupowania polega tu na wyprowadzeniu przeciwnika z dogodnego położenia, przez dokonanie zwrotu i zmasowanie ognia wszystkich k. m. obserwatorskich na myśliwcach.

Potęga zmasowania ognia eskadry wynosi około 150—200 pocisków na sekundę, nie biorąc nawet pod uwagę ognia k. m. pilotów. W czasie jednego ataku przeciwnika trwającego 6 — 7 sekund eskadra może oddać 500 — 600 strzałów, co przy ogniu do patrolu myśliwskiego powinno stanowić 10 — 15 trafień.

Przeciwnik w walce ze zgrupowaniem lekkich samolotów bombardujących będzie przeprowadzał ataki jednocześnie z kilku kierunków (wiązanie i uderzenie główne), co pociąga za sobą konieczność pewnego rozdziału ognia.

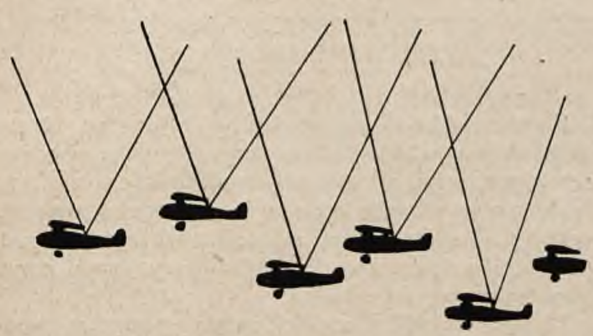
Pewna część (mniejsza) karabinów maszynowych prowadzi ogień skierowany na grupę wiążącą, większa zaś ostrzeliwuje grupę uderzeniową.

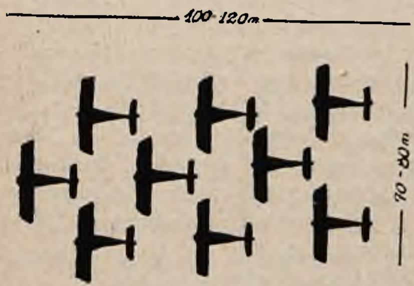
Zasadniczo ogień sekcji powinien być skierowany na jeden i ten sam cel.

4. Przykłady.

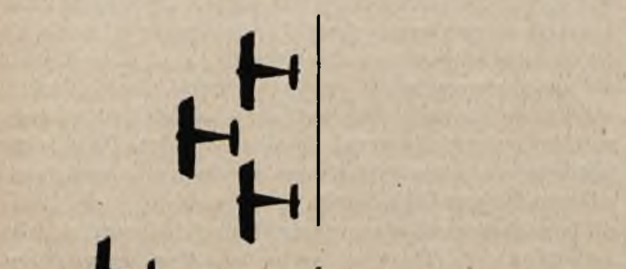
Przykład 1. Patrol myśliwski atakuje eskadrę uszykowaną schodami wgłąb zgóry lub zdołu.

Rysunek 11 przedstawia akcję eskadry bombardują-





(rys. 9).



(rys. 10).

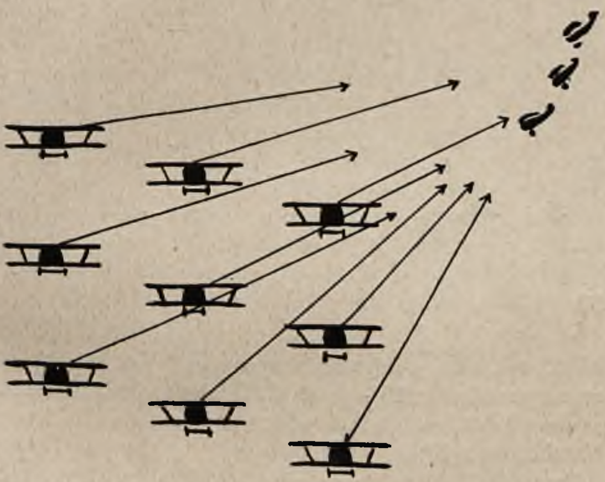


(rys. 11)

cej. W obu wypadkach ogień jest skierowany na prowadzącego.

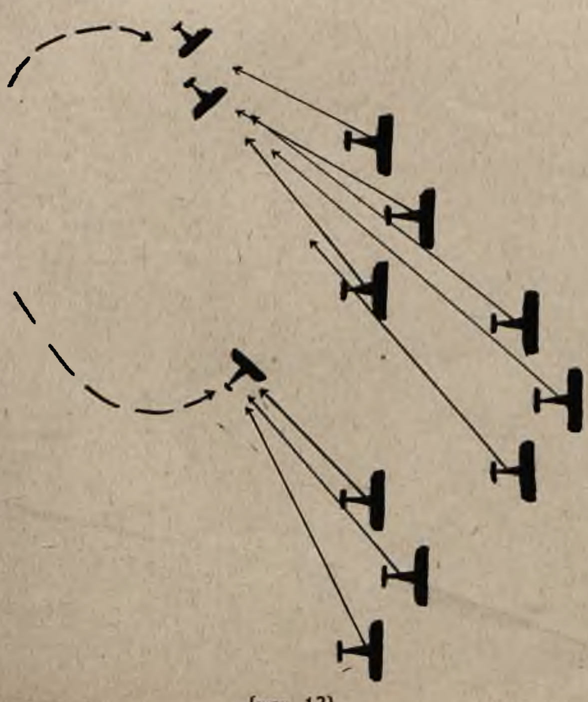
Przykład 2. Atak boczny patrolu myśliwskiego.





(rys. 12)

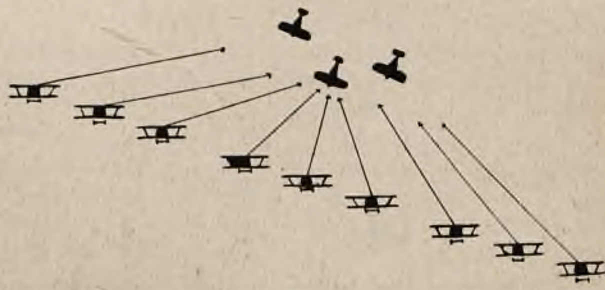
Przykład 3. Atak na sekcję zamykającą szyk eskadry przez patrol myśliwski z dwu kierunków.



(rys. 13)

Rysunek 13. podaje podział i zmasowanie ognia: sekcja Nr. 2 ostrzeliwuje pojedyńczego myśliwca, sekcja Nr. 1 i 3 pozostałych.

Przykład 4. Atak boczny patrolu myśliwskiego (rys. 14).



(rys. 14)

Eskadra przyjmuje uszykowanie w schody w bok (obniżenie się sekcyj i wszystkich samolotów w poszczególnych sekcjach, które znajdują się od strony przeciwnika).

Przykład 5. Walka eskadry uszykowanej w schodach wgłąb sekcjami z eskadrą myśliwską.

Rysunek 15 przedstawia początkową fazę walki.

Przeciwnik dąży do zwalczania już przy pierwszym ataku samolotu prowadzącego, rozbicia szyku i zniszczenia kolejno poszczególnych części zgrupowania.

W tej pierwszej fazie myśliwcy prowadzą walkę zwartemi patrolami. W dalszym przebiegu akcji nie mogą oni powtarzać ataków bez przerwy, gdyż potrzebują czasu na zbieranie się i zajmowanie nowych ugrupowań wyjściowych.

Eskadra myśliwska rozdzieliła się na:

a) Grupę wiążącą (sekcja), która atakuje z kierunków tylnych i zgóry, prowadzi rozrzucony ogień na całe zgrupowanie, dążąc do ściągnięcia na siebie całego ognia przeciwnika. Grupa ta stanowi jednocześnie t. zw. pułap obronny myśliwców.

b) Grupę uderzeniową (2 sekcje), która atakuje zgrupowanie z boku, kierując główne uderzenie na prowadzącego i prowadząc ogień skuteczny, zmasowany i bliski.

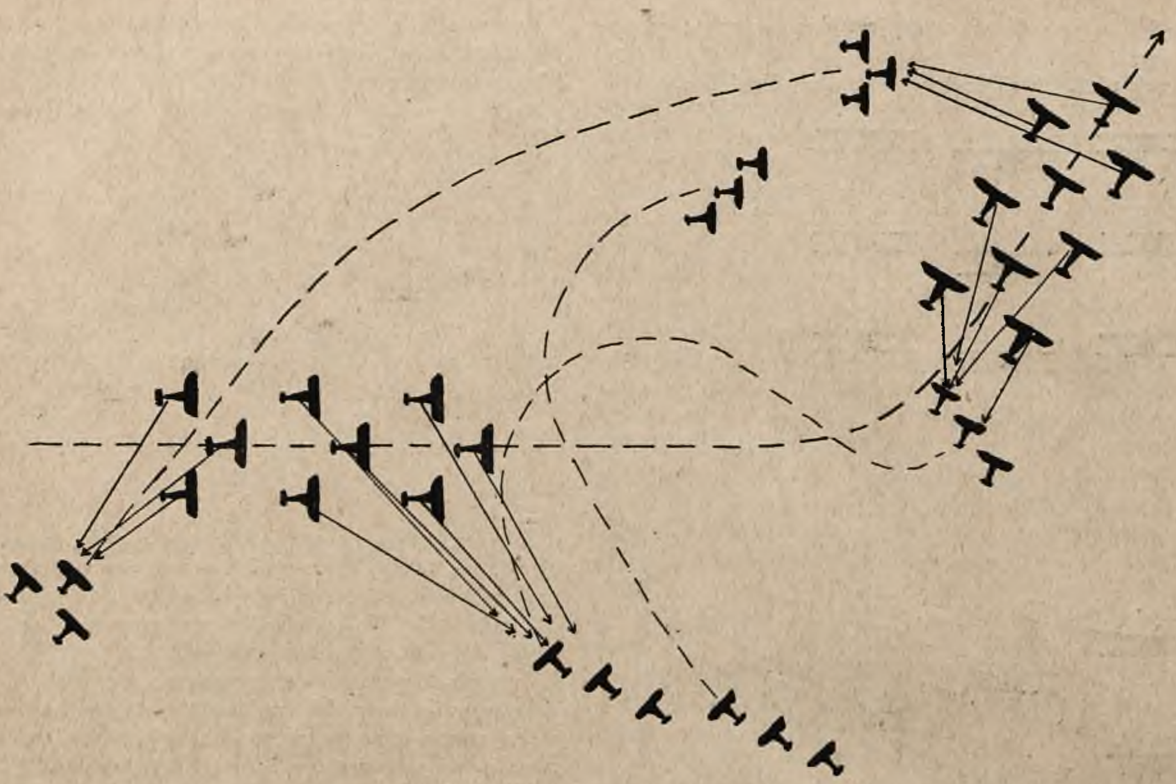
Istnieją dwa typy ataków grupy wiążącej i uderzeniowej myśliwców: a) na jedno skrzydło zgrupowania bombardującego, i b) na oba skrzydła.

Atak na jedno skrzydło może być wykonany natychmiast, nie wymaga czasu na rozwijanie się i umożliwia większą zgodność w uderzeniu.

Atak na oba skrzydła osiąga wprawdzie większe rozstrzelenie ognia przeciwnika, ale wymaga dłuższego czasu na manewr, jest trudniejszy do kierowania i mniej uzgodniony w czasie, to też pozwala na przerzucanie ognia samolotów bombardujących i zwalczanie kolejne poszczególnych grup przeciwnika.

W naszym przykładzie nieprzyjaciel zjawia się na prawem skrzydle. Prawe skrzydło zgrupowania obniża się i, jeżeli odległość nie przekracza 1000 m, rozpoczyna się ogień całej eskadry na czoło grupy nieprzyjacielskiej.

Przeciwnik rozwija się. Jego grupa wiążąca atakuje ogon zgrupowania z góry, z prawej od tyłu. Grupa uderzeniowa atakuje prowadzącego zgrupowanie od skrzydła w dwu rzutach.



(rys. 15)

Sekcje czołowa i środkowa zgrupowania bombardującego prowadzą zmasowany ogień kolejno na prowadzących obu patroli. Sekcja tylna ostrzeliwuje grupę wiążącą, wykorzystując każdą przerwę pomiędzy atakami tej ostatniej, dla wykonania krótkiej nawały ogniowej skierowanej na patrole grupy uderzeniowej.

Prowadzenie ognia k. m. obserwatorskich zostaje znacznie ułatwione, a atak przeciwnika rozstraja się przez dokonanie zwrotu eskadry w lewo o 45°.

W chwili wyjścia przeciwnika z ataku i zawiśnięcia przed czołem eskadry, zostaje otwarty masowy ogień zaporowy z k. m. pilotów.

Przy powtórnym ataku z lewej strony prawe skrzydło zgrupowania podnosi się, lewe obniża, ogień przenosi się na lewą burtę.

Strzelcy powinni:

— oszczędzać amunicję, ogień prowadzić z takiem wyliczeniem, aby jeden ładownik wystarczył na przeciąg jednego ataku;

— przeładowanie wykonywać w czasie przerw walki:

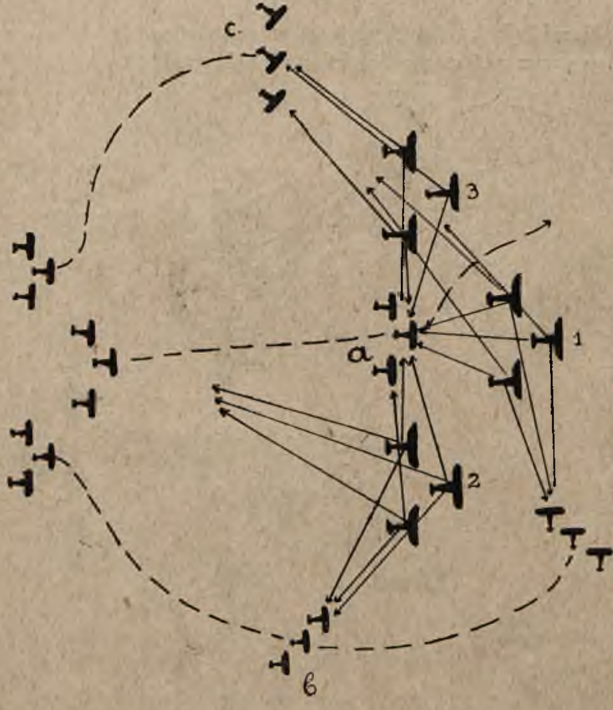
— oszczędzać siły, wieżyczki bez potrzeby nie przerzucać.

Przykład 6. Walka lekkiej eskadry bombardującej uszykowanej sekcjami w szyku żórawi z eskadrą myśliwską. Atak z tyłu z trzech kierunków (rys. 16).

Atak typowy dla warunków pościgu za samolotami bombardującemi w czasie drogi powrotnej, szczególnie w wypadku, gdy przewaga szybkości myśliwców jest stosunkowo nieznaczna, a czasu na manewrowanie mało.

Sytuacja I. Zauważył przeciwnika strzelec Nr. 3 sekcji Nr. 3 i strzelec Nr. 2 sekcji Nr. 2. Widzą oni dziewięciu myśliwców nieprzyjacielskich w rozwiniętym szyku żórawi, którzy dopędzają zgrupowanie od tyłu i zgóry na wysokości 500 — 600 m. O nieprzyjacielu meldują dowódcy. Z samolotu dowódcy pada rozkaz „Do bitwy! Karabiny w tył!"

Przeciwnik zbliża się na odległość 1000 m.



(rys. 16)

Rozkaz „Ogień w tył!" Wszystkie karabiny maszynowe rozpoczynają ogień skierowany na prowadzącego.

Sytuacja II. Grupa przeciwnika rozwija się: lewa sekcja „c" stromo nurkuje na ogon sekcji Nr. 3. Sekcja prowadząca „a" kontynuuje lot na poprzedniej wysokości. Sekcja prawa „b" zniża się i szybko wyprzedza prawe skrzydło zgrupowania.

Ogień zgrupowania jest prowadzony kolejno w zależności od: odległości, najdogodniejszego kąta celu i bezpośredniości zagrożenia. a) Sekcja Nr. 2 kontynuuje ogień na sekcję środkową „a"; b) sekcja Nr. 3. cały ogień koncentruje na najbliższym przeciwniku — sekcji c.

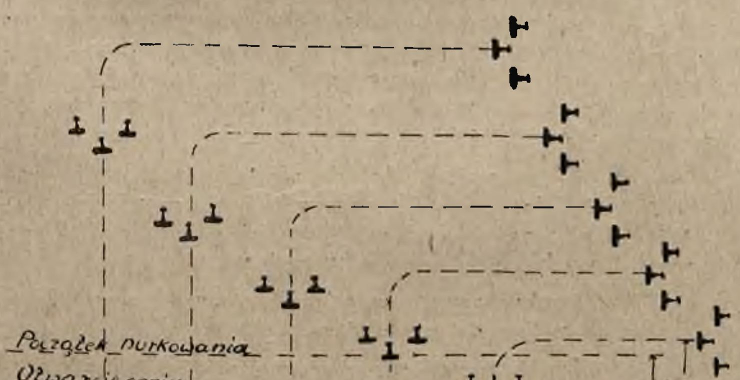
Sekcja 3, która poprzednio była wyżej, obniża się, również obniżają się w poszczególnych sekcjach samoloty znajdujące się od strony przeciwnika w celu swobodnego zmasowania ognia na lewem skrzydle.

Sytuacja III. Sekcja „c" wychodzi z ataku z zestrzelonym prowadzącym. Sekcja „a" nurkuje. Sekcja „b" na wysokości prawego skrzydła zgrupowania.

Po oddaniu 2 — 3 seryj zakończonych zestrzeleniem prowadzącego sekcji „c" sekcja Nr. 1 i 3 przenoszą ogień na sekcję „a". Sekcja Nr. 3 nabiera normalną wysokość. Sekcja Nr. 2. przenosi ogień na sekcję „b".

Sytuacja IV. Sekcja „a" wychodzi z ataku, przyczem prawy skrzydłowy sekcji oderwał się i zniżając się odchodzi w prawo. Sekcja „b" nurkuje na sekcję prowadzącą zgrupowanie. Prowadzą do niej ogień: sekcja Nr. 1 z karabinów obserwatorskich, sekcja Nr. 2. z karabinów pilota. W sekcjach Nr. 2 i 3 obserwatorzy obserwują przeciwnika i przeładowują karabiny.

Przykład. 7. Walka lekkiej eskadry bombardującej z 15-samolotową eskadrą myśliwską.



(rys. 17)

Rysunek 17 przedstawia bardzo prosty pod względem szematu, ale bardzo poważny pod względem możliwych następstw, atak przeciwnika. Myśliwcy w tym wypadku dzielą się na grupy uderzeniową i wiążącą. Atak jest zbudowany na zasadzie kolejnych rzutów atakujących w schodach jeden za drugim. Wszystkie te ataki są skierowane na prowadzącą sekcję przeciwnika. Stwarza się w ten sposób nieprzerwany potok ognia obliczony na wyczerpanie ogniowe samolotów bombardujących przez wyczerpanie zapasów amunicji w ładownikach i zmuszenie ich do przeładowywania, co trwa, jak wiemy, około 10 sekund.

Eskadra przeciwnika atakuje zgrupowanie bombardujące wychodząc z szyku zasadniczego — schodów sekcjami w bok. W miarę zbliżania się na odległość około 1200 m poszczególne sekcje rozpoczynają kolejno nurkowanie otwierając ogień na odległości 1000 — 800 m. Atak rozpoczynają sekcje najbardziej zbliżone do nieprzyjaciela. Odległości i odstępy szyku są obliczone w ten sposób, że czoło grupy bombardującej, posuwając się naprzód i zachowując swój kurs, podstawia się samo pod kolejne uderzenia myśliwców.

Jedno uderzenie w naszym przykładzie składa się z pięciu fal, z których każda prowadzi ogień około 5 — 6 sekund, czyli w przeciągu całego ataku trwającego 30 — 40 sekund może być oddanych 1500 — 2000 strzałów. Jeżeli zgrupowanie bombardujące będzie odpowiadało ogniem bez ograniczenia, to ryzykuje, że zabraknie mu amunicji już przy trzeciej fali.

Widać z tego wyraźnie, że ogień musi być prowadzony bardzo oszczędnie w ten sposób, aby zapas amunicji starczył na odparcie całego ataku bez konieczności przeładowywania.

Z drugiej strony należy natomiast uwzględnić, że:

a) pierwsze fale są decydujące, zestrzelenie 1 — 2 samolotów przeciwnika w tym momencie może wywołać upadek ducha u atakujących, sam zaś atak traci przeto swoją organizację, pewność i zmasowanie i w rezultacie musi być przerwany.

b) ponadto sekcje atakujące w dalszych falach, o ile nie są moralnie zgnębione, rozpoczynają ogień ze znacznie bliższych odległości.

Reasumując otrzymamy następujący szemat działania odwetowego samolotów bombardujących:

1. Walkę należy rozpoczynać bezwzględnie z pełnemi ładownikami.

2. Eskadra, obniżając prawe skrzydło przyjmuje szyk ogniowy zapewniający masowy ogień wszystkich karabinów obserwatorskich kolejno do każdej atakującej sekcji nieprzyjaciela.

3. Do pierwszych sekcyj otwiera się ogień z dużych odległości (800 m), dużą ilością dłuższych seryj, ostatnie sekcje dopuszcza się bliżej, a ogień prowadzi się krótkiemi serjami.

Podział i określenie ognia wyglądałoby następująco:

1 fala	— 4 serje	5-strzałowe	= 20 strzałów	na karabin	razem	360 nab.
2 „	— 3 „	5 „	= 15 „	„		270 „
3 „	— 2 „	5 „	= 10 „	„		180 „
4 „	— 2 „	3 „	= 6 „	„		108 „
5 „	— 2 „	3 „	= 6 „	„		108 „

W ciągu 5 fal ataku zostało w ten sposób oddanych około 1000 — 1050 strzałów.

Uwzględniając nawet niższość siły ogniowej zgrupowania, ogień jego pomimo to będzie silniejszy, gdyż samoloty myśliwskie zmuszone są do prowadzenia ognia ze znacznemi poprawkami.

4. Przeniesienie ognia powinno następować jednocześnie u wszystkich sekcyj.

5. W wypadku, kiedy przeciwnik znajdzie się przed karabinem pilota, rozpoczynają one natychmiast zmasowany ogień zaporowy.

6. W celu rozbicia ataku nieprzyjaciela oraz ułatwienia ognia własnego, zgrupowanie może wykonać zwrot w lewo o 40 — 45° tak, jak to było podane w przykładzie 4.

WALKA OBRONNA DYWIZJONU.

1. *Część ogólna.*

Mówiliśmy już poprzednio, że lekkie lotnictwo bombardujące rzadko jest używane w zgrupowaniach mniejszych od dywizjonu.

Walka w składzie eskadry stanowi najczęstszy przypadek.

Chcąc uzyskać szanse powodzenia przeciwnik będzie zmuszony do rzucania przeciwko takiemu zgrupowaniu conajmniej dyonu 2-eskadrowego.

O powodzeniu w walce dyonu bombardującego decyduje zgranie się w ogniu i manewrze poszczególnych eskadr.

Zabezpieczenie przed zaskoczeniem uzyskuje się podobnie jak w eskadrze przez przydział odcinków obserwacji. Nieprzyjaciel musi być zauważony odpowiednio wcześnie, aby zgrupowanie mogło przygotować się do walki. Przygotowanie to obejmuje następujące momenty:

1) zawiadomienie o zjawieniu się przeciwnika, sygnał „do walki", przygotowanie się załóg do otwarcia ognia,

2) ocena przez dowódcę dywizjonu ugrupowania przeciwnika, jego sił i prawdopodobnego sposobu wykonania ataku,

3) wybór szyku ogniowego (manewru) dywizjonu, sygnał do przegrupowania (w razie potrzeby), wskazanie zadań poszczególnym eskadrom,

4) wykonanie manewru, podciąganie i wyrównywanie szyku, osiągnięcie pełnej gotowości bojowej.

Pierwsze trzy czynności muszą być wykonane w ciągu 15 — 20 sekund, przyczem sprawność działania w tym momencie uzależniona jest od dokładnego opanowania środków łączności, a przedewszystkiem radja.

Szybkość wykonania samego manewru jest uzależniona od jego prostoty, zlatania personelu i zapasu szybkości jakim dysponuje zgrupowanie. Na wszystkie czynności związane z przegrupowaniem należy liczyć przeciętnie 1 do 1½ minuty. Zależnie od sytuacji, warunków widoczności i szybkości własnych i nieprzyjaciela, może zajść potrzeba specjalnego rozpoznania ubezpieczającego, zapewniającego odpowiednio wczesne rozpoznanie przeciwnika. O organizacji tego rozpoznania pomówimy niżej.

Sama walka dywizjonu jest prowadzona na tych samych zasadach, jakie były stosowane przy walce eskadry. Konieczność zgodnego przenoszenia ognia całości w dowolnym kierunku ogranicza rozpiętość szyku, który nie powinien przekraczać 400 m, ażeby najbardziej oddalona eskadra mogła prowadzić ogień z odległości najwyżej 1000 m do przeciwnika atakującego przeciwne skrzydło zgrupowania z odległości 600 m.

Jako najdogodniejsze szyki ogniowe obronne dywizjonu można uważać: ciąg eskadr w szykach żórawi uszykowanych w głąb, i wszerz i ciąg eskadr uszykowanych sekcjami wgłąb.

Wymiary tych szyków nie przekraczają 400 m w żadnym kierunku.

Potęga ognia karabinów maszynowych obserwatorskich pozwala na oddanie 450 — 600 strzałów w ciągu sekundy.

W praktyce liczbę tę należy obniżyć o 10 — 15%, ze względu na to, że osiągnięcie idealnej jednoczesności ognia wszystkich karabinów w walce jest bardzo trudne. W czasie trwania ataku dywizjon może oddać 3000 — 3500 strzałów, co przy należytem wyszkoleniu strzelców powinno zapewnić do 50 strzałów trafnych.

Ogniowa potęga dywizjonu dyktuje mu przedewszystkiem walkę na dużych odległościach, poczynając od 1000 m aż do granic skuteczności strzału.

Nie ma tu już konieczności oczekiwania ataku nieprzyjaciela. Otwarcie ognia powinno zasadniczo nastąpić do nierozwiniętych jeszcze grup nieprzyjaciela w ten sposób, aby potężnemi nawałami ognia zestrzelić 2 — 3 samoloty nieprzyjacielskie już w czasie zajmowania przez nie uszykowania wyjściowego do ataku, przez co obniży się jego ducha zaczepnego i zmusi do pozostawania w granicach ognia demonstracyjnego, nie dopuszczając na odległość ognia skutecznego.

Walka wymaga, jednak, nie tylko zmasowania ognia, ale i jego rozdziału w wypadku ataku przeciwnika z kilku naraz kierunków. W takiej sytuacji przykładowy podział ognia wyglądałby następująco:

2 eskadry prowadzą ogień do grupy uderzeniowej, jedna walczy z grupą wiążącą.

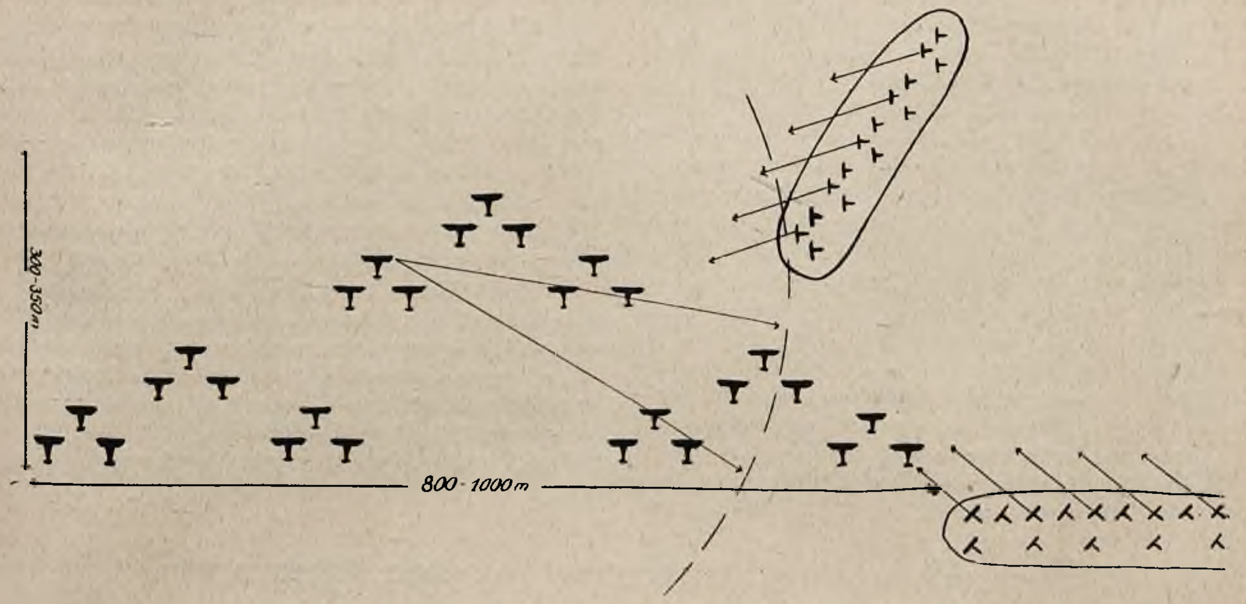
Zasadniczo eskadry prowadzą ogień jeżeli nawet nie do jednego celu, to w każdym razie w jednym kierunku, sekcje, natomiast, ostrzeliwują wspólnie zawsze jeden cel. Manewrowanie w czasie walki może być wykonane przez:

a) zmianę kursu, lub wysokości przez cały dywizjon razem,

b) zmianę kursu, lub wysokości przez poszczególne eskadry ze zmianą ich wzajemnego położenia. W czasie manewrowania, eskadry powinny utrzymywać stale łączność ogniową.

2. *Przykłady.*

Przykład 1. Walka lekkiego dywizjonu bombardującego z dwoma eskadrami myśliwców. Niedogodność szerokiego szyku w obronie (rys. 18).



(rys. 18)

Dywizjon bombardujący lecący w ciągu eskadr uszykowanych wgłąb i wszerz zajmuje front około 800—1000 m. Wzajemne wsparcie eskadr przy ataku npla na skrzydło — słabe.

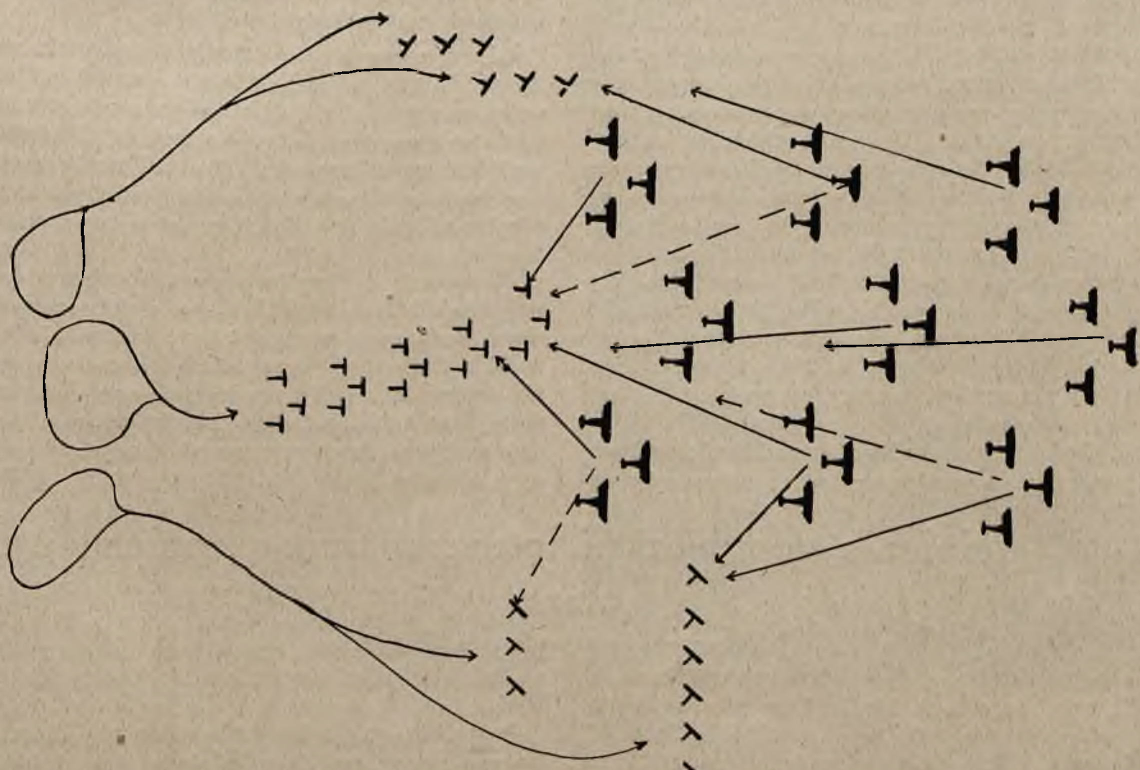
Przeciwnik, wykorzystując to, atakuje prawoskrzydłową eskadrę. Eskadra nie posiadając odpowiedniego wsparcia, ponosi już w pierwszym ataku straty, rozprasza się i odłącza się od szyku.

Przeciwnik, posiadający moralną i liczebną przewagę, atakuje w dalszym ciągu sekcję czołową, odnosząc znaczny sukces.

Przykład 2. Walka dywizjonu uszykowanego wgłąb z dwoma eskadrami myśliwskiemi (rys. 19).

Przeciwnik ścigający zgrupowanie bombardujące, wiąże go z obu skrzydeł, kierując decydujące uderzenie na ogon zgrupowania.

Szyk dywizjonu zacieśnia się. Eskadra zamykająca szyk i czołowe sekcje 1. i 2. eskadr prowadzą ogień do



(rys. 19).

grupy uderzeniowej. Sekcje boczne 1. i 2 eskadr prowadzą walkę z grupami wiążącemi.

Przykład 3. Walka lekkiego dywizjonu bombardującego z trzema eskadrami myśliwców.

Sytuacja: dywizjon leci w ciągu sekcyj uszykowanych wgłąb, posiadając około 25% zapasu szybkości. Wąskość frontu (70 — 80 m) zapewnia dużą zdolność manewrową i potężny ogień boczny 50 — 60 karabinów maszynowych w jednym kierunku, oraz łatwość przenoszenia go.

45-samolotowy dywizjon przeciwnika rozdzielił się na:

a) grupę wiążącą w składzie 1 eskadry, która atakuje ogon kolumny z dwu kierunków;

b) grupę uderzeniową w składzie 2 eskadr, które kolejnemi falami atakują jeden punkt — czoło zgrupowania. Wyjście z ataku powyżej i poniżej zgrupowania.

Sposoby obrony zgrupowania bombardującego.

1. Warjant. Dowódca dywizjonu podaje sygnał: „kurs poprzedni, 1 i 2 ogień wprzód, 3 wtył". 3. eskadra przejmuje odparcie ataku grupy wiążącej. Dowódca 3. eskadry podaje sygnał: „1 i 2 w lewo, 3 prawo — wtył!"

1. i 2. eskadra prowadzą ogień ze wszystkich k. m. obserwatorskich. Kolejno do każdej atakującej sekcji, obniżając jednocześnie swoje prawe skrzydła, a podnosząc lewe. W chwili przejścia przeciwnika przed czołem kolumny zostaje otwarty ogień zaporowy z k. m. pilotów.

2. Warjant. Zwrot poszczególnych eskadr w lewo o 45° i przejście do szyku schody w lewo (manewr wymaga 12 — 15 sek.).

3. Warjant. Przy dużym zapasie szybkości (do 35%) — przejście do szyku ciągu uszykowanego wgłąb i w bok (uskok) w celu skrócenia głębokości szyku i ułatwieniaześrodkowania ognia 1. i 2. eskadr na prawem skrzydle. Manewr wymaga 15 — 20 sekund.

Rozdział ognia identyczny, jak w warjancie 1.

Streścił *B. K.*

Zastosowanie sterowca w miejsce awjomatki.

(Anglja).

W angielskiej marynarce wojennej rozważa się obecnie kwestję ewentualnego zastosowania sterowców, posiadających urządzenia do zabierania ze sobą samolotów i wypuszczania ich w czasie lotu.

Doświadczenia, które poczyniono dotychczas na sterowcach marynarki Stanów Zjednoczonych Acron i Macon, oraz na niemieckim sterowcu Graf Zeppelin, dowiodły możności wojskowego zużytkowania takich sterowców do współpracy z marynarką wojenną.

Poza wieloma innemi dodatniemi cechami takiego użycia sterowca w miejsce dotychczasowych statków — awjomatek, przemawia również bardzo poważnie wzgląd ekonomji, albowiem koszt budowy sterowca dostosowanego do tych celów jest znacznie niższy w porównaniu z kosztem budowy awjomatki. Budowa angielskiego statku - awjomatki Furious kosztowała ponad 150 miljonów złotych, podczas gdy koszt budowy jednego sterowca wyniósłby tylko 6½ miljona złotych. Awjomatka jest coprawda w stanie pomieścić 30 samolotów, podczas gdy sterowiec może podwiesić tylko 12-cie samolotów. Wynika stąd jednak, że za cenę jednej awjomatki można będzie zbudować 24 sterowce, a te będą mogły unieść w powietrze całą armję samolotów, bo 288, i oblecić z niemi dokoła świata z szybkością cztery razy większą od najszybszego krążownika.

Jeśli chodzi o obronę wybrzeży przed bombowemi atakami nieprzyjaciela, to użycie w tym celu sterowców wydaje się zdaniem fachowców znacznie skuteczniejsze, od dzisiejszego systemu wyczekiwania zaczajonych samolotów na nieprzyjaciela, który niewiadomo kiedy i skąd ma przylecieć.

Równocześnie rozważana jest ewentualność stosowania sterowca do transportowania posiłków wojskowych do odległych zamorskich kolonij i dominjów w razie ich zagrożenia. Z rozważań tych wynika, że sterowiec jest dziś najwłaściwszym środkiem przetransportowywania oddziałów, ani bowiem statek, ani duży samolot transportowy nie nadaje się tak wybitnie do tego celu.

Jednym z przykładów takiego zastosowania sterowca może być lot Zeppelina L. 59, który w początkach minionej wojny wystartował z Bułgarji celem przetransportowania posiłków generałowi Lettow-Vorbeck do niemieckiej kolonji w Afryce, Tanganika. W chwili przelatywania nad równikiem, odebrawszy przez radjo wiadomość, że niemieckie oddziały poddały się powrócił bez przeszkód do Niemiec.

Rozważania na temat zastosowania sterowca do celów wojennych kończą angielskie koła wojskowe uwagą, że chcąc je stosować, należy już teraz nauczyć się je budować i obsługiwać, gdyż ten sukces jakim cieszą się obecnie sterowce niemieckie zawdzięczają one niezrównanemu doświadczeniu dr. Eckenera, kpt. Lehmanna i długoletniej praktyce innych wytrawnych i wybitnie wyszkolonych oficerów. *Bos.*

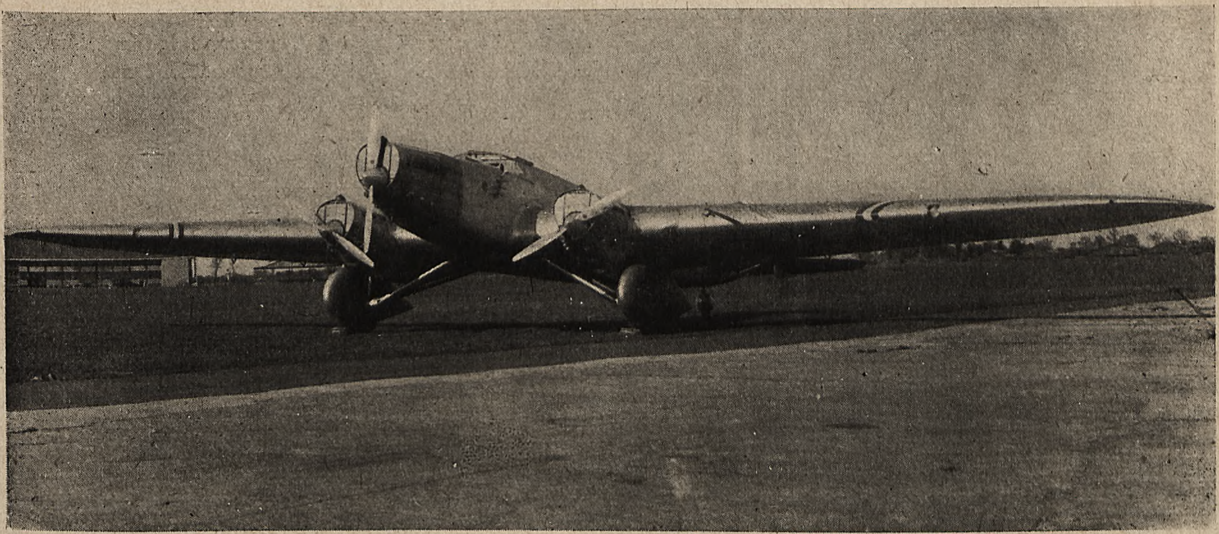
Zagadnienie komunikacji lotniczej transoceanicznej.

(Niemcy).

(od naszego korespondenta z Berlina).

Należy przyznać, że zagadnienie komunikacji transoceanicznej wywołuje obecnie bardzo duże zainteresowanie. Niezliczone pomyślne loty sterowca „Hrabia Zeppelin" dały dostateczne dowody, że sterowiec nadaje się w zupełności do tego, aby przewozić pasażerów, bagaż i pocztę na dalekich linjach komunikacyjnych morskich i lądowych.

Oczywiście, że punkt ciężkości szybkiej komunikacji transoceanicznej pocztowej będzie leżał w lotnictwie, ale niemniej i sterowcowi przypadnie szereg ważnych zadań.



Linja lotnicza południowo-atlantycka — tow. Air France.
Trzysilnikowy samolot „Arc en Ciel" typu Couzinet, kursujący na całej linji (nad lądem i nad morzem).

Potrzeba połączenia powietrznego między Europą a Ameryką płn. jest bezwarunkowo większa, niżeli między Europą a Ameryką południ. Jeżeli mimo to urzeczywistniono komunikację lotniczą do Ameryki płdn., to dlatego, ponieważ łatwiejsze są warunki lotu nad Atlantykiem płdn., aniżeli płn., gdzie ma się do zwalczania cały szereg wybitnych trudności. Dalsza praca nad rozwiązaniem tego zagadnienia jest nakazem chwili.

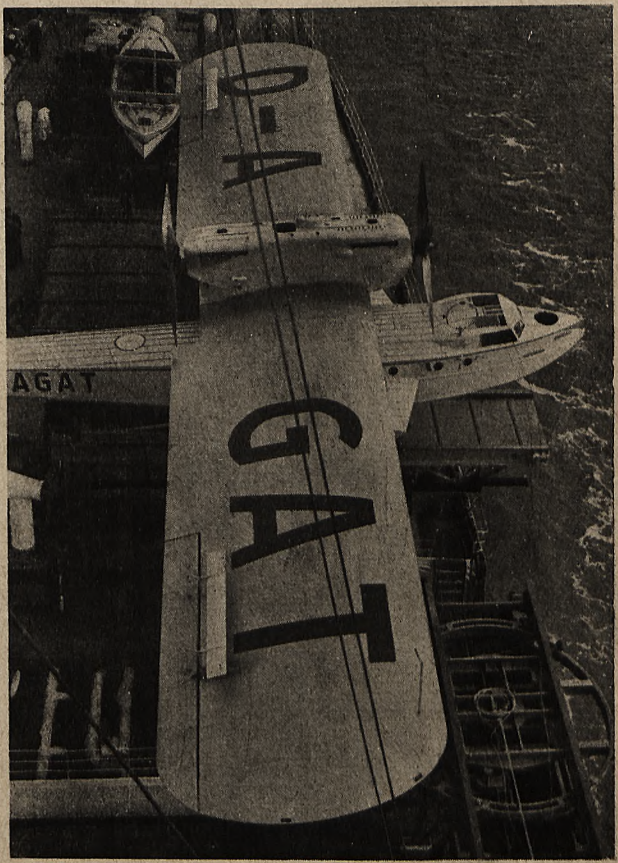
Naukowe Towarzystwo Komunikacji Lotniczej (W.G.L.) zawsze poruszało na swych dorocznych zebraniach problemy, mające bardzo dużą wartość dla dalszego rozwoju lotnictwa. Na ostatniem posiedzeniu, 23-im z rzędu, odbytem w styczniu w Berlinie, poruszono właśnie aktualny temat lotniczej komunikacji transoceanicznej.

Jest rzeczą wiadomą, że Lufthansa poczyniła już szereg doświadczeń nad komunikacją ponad Atlantykiem płdn. Od mniej więcej roku połączenie to funkcjonuje prawidłowo, a ostatnio zostało jeszcze ulepszone przez wprowadzenie na trasę przelotu, drugiego lotniska pływającego (jest to okręt zaopatrzony w katapultę do wyrzucania hydroplanów, i w przyrządy do podnoszenia hydroplanów z wody).

Zagadnienie używania do długich przelotów oceanicznych hydroplanów, czy też samolotów lądowych, nie zostało jeszcze rozstrzygnięte.

Przypuszczalnie jednak w niedalekiej przyszłości zostaną zastosowane samoloty katapultowe bez podwozia. Lufthansa dąży do zastosowania hydroplanów, przy pomocy pływających okrętów pomocniczych, celem utrzymania regularnej komunikacji między wybrzeżem afrykańskiem i południowo amerykańskiem. „Air France" natomiast obsługuje tę linję hydroplanami i samolotami lądowemi. Metoda ta chociaż wymaga bardzo dużo świadczeń i wkładów materjalnych, nie doprowadziła jeszcze do stałej regularnej komunikacji, tembardziej, że lotnicy francuscy są w dużym stopniu zależni od warunków atmosferycznych w czasie przelotu nad Atlantykiem płdn.

Jak p. von Buddenbrock wywodzi w swym referacie, doświadczenia z jednego roku pracy nie są wystarczające, aby móc ocenić gospodarcze wyniki tej pracy, natomiast pod względem technicznym wyniki są zupełnie zadawalające. Obecnie projektuje się pewne ulepszenia organizacyjne, aby czas przelotu z Berlina do Rio de Janeiro, wynoszący 3 — 5 dni skrócić jeszcze w tym roku do 3



Linja lotnicza południowo atlantycka tow. Lufthansa. Zdjęcie przedstawia dwusilnikowy wodnopłatowiec typu Dornier „Wal", znajdujący się na katapulcie statku, stanowiącego jedną z dwu pływających baz na płd. Atlantyku.

dni. Dalszy rozwój lotniczej komunikacji transoceanicznej zależny jest od wyszukania odpowiednich typów samolotów.

Nadzwyczaj ciekawe wywody co do przyszłości samolotów długodystansowych poczynił inż. Köster. Jego przewidywania są bardzo optymistyczne. Wychodząc z założenia, że wyczyny rekordowe ogromnie wydatnie podniosły wysokość lotu, szybkość i zasięg, wobec czego chciałby, aby szybkie samoloty komunikacyjne odbywały przeloty długodystansowe na wielkich wysokościach. Na tem polu Amerykanie porobili największe postępy. Aby uzyskać lepszy stosunek między wagą materjałów pędnych, a ogólną wagą samolotu, będzie rzeczą konieczną wyposażyć samoloty te w silniki Diesla, ponieważ one zużywają daleko mniej paliwa. Według obliczeń Köstera jest dziś rzeczą zupełnie możliwą skonstruować samolot szybki o wielkim pułapie, który będzie w stanie odbywać przeloty na wielkich wysokościach, z szybkością podróżną 500 km/godz. na przestrzeni 15.000 km, bez przerw w locie.

Obserwując postępy w budowie amerykańskich samolotów, widać, że nowe amerykańskie samoloty komunikacyjne dążą do pokrywania wielkich przestrzeni z dużą szybkością na wielkich wysokościach.

Prof. dr. Seilkopf studjował meteorologję komunikacji oceanicznej, podczas gdy dr. Dierbach dał pogląd, jak przedstawia się obecnie nawigacja w służbie Lufthansy na Atlantyku płdn. Potrzebami nawigacyjnemi w locie długodystansowym ponad Oceanem i lądem zajmuje się kpt. Niemann. Nawigację należy podzielić na:

1. nawigację ziemską,
2. „ radjową,
3. „ meteorologiczną,
4. „ astronomiczną.

Wnioski teoretyczne muszą stworzyć podstawy dla nawigacji praktycznej. Teorja i praktyka muszą się wzajemnie uzupełniać na tem polu, jeśli wynik ma być osiągnięty, t. zn. aby móc doprowadzić samolot do celu najkrótszą drogą.

Telegrafja bez drutu nie jest tylko środkiem łączności między samolotem i stacjami ziemnemi, ale wybitnym środkiem pomocniczym całej nawigacji.

W licznych referatach podnoszono konieczność wprowadzenia pełnego automatycznego pilotażu do samolotów długodystansowych. Jest znane, że Siemens rozwiązał pomyślnie w swym „Autopilocie" sprawę pilotażu automatycznego. Nowy przyrząd automatyczny pilotażu „Sperry" jest oparty na zasadach hydrauliczno-pneumatycznych, podczas, gdy konstrukcja Siemensa jest oparta na podstawach elektryczno-pneumatycznych i ma tę dobrą stronę, że może prowadzić samolot automatycznie również i w krzywiznach.

Inż. Fritz Wittekind.

Bibljografja i Sprawozdania

MILITARYZACJA CYWILNYCH SZKÓŁ SOWIECKICH. (Z. S. R. R.)

Państwowe - techniczno - teoretyczne wydawnictwo sowieckie (GTTI) wydało w końcu 1933. roku drugie wydanie książki W. P. Wnukowa pod tytułem „Fizyka i obrona kraju" („Fizika i oborona strany"). Autor, opierając się na zasadzie, iż technika wojskowa, jak i wogóle technika, bazuje się przedewszystkiem na zdobyczach naukowych fizyki, bowiem niema takiej dziedziny techniki wojskowej, któraby nie była związana w takim czy innym stopniu z zasadami fizyki, stwierdza — że zupełnie naturalnem zjawiskiem jest obecna militaryzacja cywilnych szkół sowieckich, zaś podstawowa część wojskowo-techniczna tej militaryzacji, z tej właśnie racji, wchodzi w zakres nauki fizyki.

I naodwrót, przyswojenie zasad fizyki przez R.K.K.A., t. j. Czerwoną Armję, znajduje się w ścisłej zależności od stopnia opanowania podstaw tej fizyki przez skład dowódczy, t. j. korpus oficerski oraz podoficerski przedewszystkiem.

Celem wyżej wymienionej książki jest pomoc w rozwiązaniu wskazanych zagadnień.

Autor, zwracając się w pierwszym rzędzie do wykładowców fizyki szkół technicznych, fabrycznych i t. d. — nawołuje, by ci stawiali przed oczyma uczniowi, praktyczne przykłady z dziedziny techniki wojskowej (broń ręczna, maszynowa, lotnictwo i t. p.).

Organizacje przysposobienia wojskowego, jak Osoawjachim, Awtodor, ODR (Towarzystwo przyjaciół radja) — książkę tę używają jako podręcznika w ośrodkach szkolnych.

Przerzucając stronice i rozdziały książki, łatwo stwierdzić możemy, że zakres nauki, w tym wypadku, jest ściśle przystosowany do zagadnień wojennych. I tak:

I. rozdział — mechanika.

— obejmuje zagadnienia bombardowania lotniczego, walki z oporem powietrza, możliwości strzelania na 100 km, strzelania przeciwlotniczego, strzelania opancerzonemi kulami i wogóle działania pocisków.

Ponadto omawia możliwości strzelania z dział z samolotu.

II. rozdział — płyny i gazy.

— omawia — siłę działania gazów prochowych, zastąpienie sprężyn powietrzem, reakcję gazów, posuwanie się czołgów po śniegu, przewóz dział przez rzeki, użycie czołga ziemnowodnego (amfibja), budowę i działanie torpedowców, łodzi podwodnych i sterowców.

III. rozdział — ciepło.

— zawiera omówienia dotyczące budowy działa (lufa), możliwości napełnienia pocisków płynami, użycia gazów z balonów i zasad obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej, wreszcie użycie wody i śniegu w broni maszynowej (ckm).

Nadmienić należy, że umieszczenie przy każdem poruszanem zagadnieniu szeregu zadań do rozwiązania oraz bogata ilustracja — powiększają w dużej mierze wartość tej książki.

Właściwym celem tej militaryzacji jest urobienie i zapoznanie młodzieży z zagadnieniami wojny, stworzenie przychylnych nastrojów dla zbrojeń i dostosowanie pewnych dziedzin życia społecznego do wymogów wojskowych.

Omówił Por. *J.*

TAKTYKA OGÓLNA WOJENNEJ FLOTY POWIETRZNEJ Z. S. R. R.

Pod tym tytułem ukazała się w końcu 1934 r. książka napisana przez P. Jonowa, dowódcę szkoły lotniczej im. Woroszyłowa. Książka ta stanowi zarys taktyki sowieckiej woj. floty powietrznej, działającej w składzie wielkich jednostek wojskowych, a także taktyki wielkich związków lotniczych. Zawiera ona również wskazówki metodyczne, dotyczące taktyki jednostek lotniczych wszystkich rodzajów (lotnictwo myśliwskie, bombardujące, szturmowe, linjowe i dessantowe) i O.Pl. garnizonów. Przeznaczona jest dla użytku personelu dowódczego RKKA.

Pracę swą autor uważa za wstęp do rozpracowania zagadnień taktyki ogólnej woj. sił powietrznych ZSRR.

Co rozumie autor używając nazwy „taktyka' ogólna woj. sił powietrznych"?

Zagadnienia, dotyczące rozpoznania powietrznego objektów ciężkiego przemysłu — obejmuje taktyka lotnictwa rozpoznawczego; nautralizacja ognia artylerji przeciwlotniczej, broniącej objektów, które znalazły się w orbicie działań bombardowania powietrznego — są przedmiotem taktyki lotnictwa bombardującego; działania dessantów powietrznych, celem których jest zniszczenie objektów ciężkiego przemysłu — to przedmiot taktyki dessantów powietrznych; udział całego systemu obrony przeciwlotniczej i, naprzykład, walka artylerji przeciwlotniczej z wielką jednostką lotnictwa bombardującego, wracającego z napadu lotniczego — należy do zagadnień taktyki obrony przeciwlotniczej. Lecz zagadnienia, dotyczące przygotowań do wykonania napadu przez wielki mieszany związek lotniczy (sojedinienje), zabezpieczenie powodzenia tej akcji przez rozpoznanie powietrzne, zorganizowanie składu bojowego złożonego z samolotów bombardujących, myśliwskich, linjowych (t. zw. Kreisserów), kierowanie takim związkiem lotniczym, współdziałanie z własną siecią i systemem obrony przeciwlotniczej, walka całej tej floty powietrznej, współdziałanie z lotnictwem bojowem i rozpoznawczem — wszystko to jest właśnie przedmiotem taktyki ogólnej woj. floty powietrznej.

W ramach walki korpusu strzeleckiego — współdziałanie lotnictwa myśliwskiego i szturmowego, wchodzącego w skład korpusu, z wojskami lądowemi, obroną przeciwlotniczą i lotnictwem armji — również jest przykładem podpadającym pod pojęcie ogólnej taktyki woj. floty powietrznej.

W końcu autor podkreśla wyraźnie, że tak jak niema dwóch zjawisk idealnie jednakowych, i jak nie powtarzalność wydarzeń w faktycznej sytuacji bojowej jest pewnikiem — tak taktyka, jako nauka o wykonywaniu zadań bojowych, nie może dać gotowych recept — standartów.

Treść książki tej stanowią następujące tematy:

a) Charakterystyka stanu współczesnej floty powietrznej,
b) rola i zadania woj. floty powietrznej w wojnie współczesnej,
c) panowanie w powietrzu (strategiczne, operacyjne i taktyczne,
d) lotnictwo w walce korpusu strzeleckiego, (w natarciu, obronie i boju spotkaniowym),
e) lotnictwo i wojska zmotoryzowane,
f) lotnictwo i kawalerja,
g) zastosowanie wielkich związków lotnictwa wojennego (napady dzienne, nocne, walka dwóch wielkich związków),
h) metodyka przygotowania taktycznego lotnictwa.

Książka ta zasługuje pod każdym względem na przestudjowanie jej przez zainteresowanych.

Opracował *T. J.*

REDAKCJA RĘKOPISÓW NIE ZWRACA

REDAKTOR — mjr. pilot WOJTYGA ADAM SEKRETARZ — kpt. dypl. pilot SZUL LUDWIK

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie i na prowincji 28.80 zł. półrocznie 14.40 zł, kwartalnie 7.20 zł. Zagranicą rocznie 40 zł. półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17 944.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Departament Aeronautyki M. S. Wojsk., Warszawa, ul. Puławska, tel. 8 20-71.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor: w Departamencie Aeronautyki — tel. 8 51-22. w domu 8 35-35; redaktor techn. — tel. 8 20-76: sekretarz: w Departamencie Aeronautyki ul. Puławska, Lotnisko, tel. 820-78, w domu 9 34-44.

5120 *Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Wspólna 54. Tel. 8-84-12, 8-28-02.*

SPRAWOZDANIE

KOMITETU UCZCZENIA PAMIĘCI ś. p. ppłk. lek. dr. med. FELIKSA JANA RÓŻYCKIEGO

L. p.	Wpływy Treść	Suma zł.	gr.
1	Gen. Dr. Sławoj-Składkowski . . .	250	—
	Oficerowie GISZ. i M.S. WOJSK. .	34	—
2	Dep. Zdrowia M. S. Wojsk.	100	—
3	C. W. Sanit.	30	—
4	Szefostwo Sanit. O. K. II.	19	15
5	" " O. K. III.	16	40
6	" " O. K. V.	12	—
7	" " O. K. VI.	36	—
8	" " O. K. VII.	28	62
9	" " O. K. VIII. . . .	32	55
10	" " O. K. IX.	16	76
11	" " O. K. X.	25	10
12	1 pułk lotniczy.	100	—
13	2 pułk lotniczy	18	—
14	3 pułk lotniczy	55	—
15	4 pułk lotniczy	7	80
16	5 pułk lotniczy	63	80
17	6 pułk lotniczy	100	—
18	C. W. O. L.	100	—
19	C. W. P. L.	14	04
20	L. S. S. i B.	13	87
21	C. B. L. L.	70	—
22	I. B. T. L.	17	—
23	K. Z. Aer.	9	10
24	Baon Bal..	15	—
	Razem	1184	18

L. p.	Wydatki Treść	Suma zł.	gr.
1	Za pomnik granitowy z podmurowaniem i wykuciem napisu	978	80
2	Robotnikom na cmentarzu	10	—
3	Porto i koszta administracyjne . . .	4	40
4	Na Tow. Wdów i sierot po lekarzach wojsk. jako pozostałość	95	50
5	Na Tow. Pom. Inwalidom Lotn. jako pozostałość	95	48
		1184	18

Z zebranych składek stanął na grobie zmarłego pomnik granitowy, który został poświęcony dnia 11 czerwca 1934 r., w rocznicę śmierci ś. p. ppłk. lek. RÓŻYCKIEGO.

Składając publicznie powyższe sprawozdanie, Komitet wyraża wszystkim ofiarodawcom serdeczne koleżeńskie podziękowanie.

Przewodniczący:
(—) *Dr. A. Huszcza*
płk. lek.

Sekretarz:
(—) *Dr. Z. Krzyczkowski*
mjr. lek.

Skarbnik:
(—) *Dr. J. Leoszko*
mjr. lek. pil.